

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO**INSTRUÇÕES GERAIS**

- I. Nesta prova, você encontrará 07 (sete) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) questões correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (10 questões), Matemática (10 questões), Legislação (10 questões) Conhecimentos Específicos (30 questões).
- II. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- III. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- IV. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- V. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta prova. Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar o cartão de respostas.
- VI. Somente será permitido ao candidato retirar-se definitivamente da sala de prova após transcorrido o tempo de 2 (duas) horas de seu início, mediante a entrega obrigatória da sua Folha de Respostas e do seu Caderno de Questões devidamente preenchidos e assinados, ao fiscal de sala.
- VII. O candidato não poderá levar o caderno de questões. O caderno de questões será publicado no site do ibfc, no prazo recursal contra gabarito.
- VIII. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- IX. A leitora óptica não registrará as respostas em que houver falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- X. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- XI. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- XII. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, pager ou similares.

Boa Prova!

DESTAQUE AQUI

Nome: _____ Assinatura do Candidato: _____ Inscrição: _____

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
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

RASCUNHO

Texto I

A percepção que temos de nossa memória

[...] Você acha que tem má memória? Por quê? Espera que sua memória seja perfeita? Demora para se lembrar das coisas, mais do que costumava demorar em outros tempos? Esquece o nome de pessoas conhecidas com mais frequência do que no passado? Precisa escrever tudo para não se esquecer de nada? Se respondeu “sim” a essas perguntas, podemos afirmar com segurança que você acredita realmente que tem “má” memória”.

Nesta nossa era tecnológica, em que tudo acontece depressa, talvez você veja sua memória como um tipo de dispositivo gravador que serve para guardar os dados históricos de sua vida. Talvez espere que sua memória seja perfeita, que armazene o nome de cada pessoa que você conheceu na vida, que não o deixe esquecer seus compromissos, ocasiões e acontecimentos especiais, que o lembre das exigências de um determinado trabalho e do prazo para entregá-lo, que saiba o que há na geladeira e quais são os ingredientes necessários para o preparo de um prato para o jantar, que memorize a agenda de seu cônjuge, de seus filhos e de outras pessoas queridas. [...] A lista de coisas que esperamos que nossa memória guarde é infinita. E quando esquecemos uma única coisa, reclamamos de nossa capacidade de lembrar. Dizemos que temos “má memória” ou, pior ainda, nos convencemos de que estamos nos primeiros estágios do mal de Alzheimer.

Esses pensamentos apresentam alguns problemas. Primeiro, são percepções subjetivas que temos de nossa própria memória, e não avaliações objetivas de nossa real capacidade mental. Assim, são imensuráveis, não podem ser testados e levam à negatividade. Mais ainda, essa negatividade cria ansiedade e diminui a autoestima, agravando os problemas de memória. Ansiedade e outras emoções negativas prejudicam a capacidade de lembrar [...] Esses pensamentos negativos também tornam impossível o desenvolvimento da necessária habilidade de melhorar a memória, porque eliminam a possibilidade de mudança. Quanto mais nos convencemos de que temos “má memória”, mais cresce a probabilidade de simplesmente aceitarmos isso como um fato e deixarmos de trabalhar para melhorá-la.

(Douglas J. Mason e Spencer X. Smith. Cuide de sua memória. Trad. Vera Martins. São Paulo: Arx, 2006. p.33-5.)

- 1) **As perguntas empregadas no início do texto representam um procedimento que:**
 - a) revela dúvidas do enunciador à medida que busca respostas em relação ao tema.
 - b) indica questões limitadas ao grupo que apresenta problemas de memória.
 - c) provoca dúvida no leitor quanto à validade da ideia apresentada.
 - d) aproxima o leitor da situação apresentada pelo enunciador.
- 2) **A partir da leitura do texto, é correto afirmar que o seguinte posicionamento é defendido:**
 - a) a boa memória deve armazenar todos os dados históricos da vida de um sujeito.
 - b) a percepção subjetiva do potencial da memória pode levar à negatividade.
 - c) a memória não sofre qualquer prejuízo com o tempo, com a idade.
 - d) a memória só pode sofrer influências de fatores internos e físicos.

- 3) **O emprego da primeira pessoa do plural no discurso no texto evidencia:**
 - a) distanciamento do interlocutor em relação ao assunto tratado.
 - b) isenção por parte do emissor sobre o tema em questão.
 - c) inclusão do emissor e do leitor nas posturas descritas.
 - d) aproximação do leitor em relação a práticas que excluem o emissor.
- 4) **O pronome demonstrativo empregado para introduzir o último parágrafo do texto tem seu uso melhor explicado na seguinte opção:**
 - a) refere-se aos pensamentos do interlocutor, daí um pronome de segunda pessoa.
 - b) aponta, em uma referência textual anafórica, elementos já citados anteriormente.
 - c) indica tratar-se de questões relacionadas a um futuro próximo em uma referência temporal.
 - d) poderia ser substituído pela forma “estes” sem qualquer prejuízo de sentido ou transgressão gramatical.
- 5) **A conclusão a que os autores chegam com a última frase do texto revela um comportamento, por parte dos indivíduos, que pode ser entendido como:**
 - a) positivo
 - b) incoerente
 - c) limitador
 - d) saudável
- 6) **Uma importante ferramenta linguística de coesão textual consiste no emprego do pronome relativo, que contribui para a sequência de ideias sem a repetição de palavras. Desse modo, assinale a opção em que **NÃO** se destaca um exemplo de pronome relativo.**
 - a) “Espera **que** sua memória seja perfeita?” (1º§)
 - b) “Nesta nossa era tecnológica, em **que** tudo acontece depressa,” (2º§)
 - c) “A lista de coisas **que** esperamos que nossa memória guarde é infinita.” (2º§)
 - d) “Primeiro, são percepções subjetivas **que** temos de nossa própria memória,” (3º§)
- 7) **Após a leitura do texto e considerando o título, é possível afirmar que as opções abaixo estão relacionadas à percepção que o indivíduo tem sobre a memória, **exceto** uma. Assinale-a.**
 - a) Essa percepção não reflete a real capacidade mental do indivíduo.
 - b) Tal percepção pode gerar negatividade e, conseqüentemente, ansiedade.
 - c) Essa percepção exige mais das habilidades memorialísticas do que deveria.
 - d) Tal percepção contribui para uma avaliação mais objetiva e diagnóstica.
- 8) **Assinale a opção em que **NÃO** se indica corretamente o valor semântico dos conectivos em destaque.**
 - a) “Precisa escrever tudo **para** não se esquecer de nada?” (1º§) – finalidade
 - b) “talvez você veja sua memória **como** um tipo de dispositivo gravador” (2º§) – conformidade
 - c) “E **quando** esquecemos uma única coisa,” (2º§) – tempo
 - d) “**Assim**, são imensuráveis, não podem ser testados e levam à negatividade.” (3º§) – conclusão

Texto II



- 9) Os dois textos abordam o mesmo tema, contudo, ao confrontá-los, percebemos que:
- o segundo texto apresenta um traço seletivo da memória associado às preferências.
 - apenas, no primeiro texto, apontam-se falhas da memória.
 - o segundo texto é mais claro em função da presença de elementos não-verbais.
 - o conteúdo do primeiro texto nega completamente a situação descrita no segundo.
- 10) Assinale a opção em que se faz um comentário incorreto em relação ao emprego dos sinais de pontuação no texto II.
- no primeiro quadrinho, as reticências reforçam o constrangimento do marido.
 - no segundo quadrinho, o ponto de exclamação enfatiza o aborrecimento pelo fato de ter esquecido.
 - no terceiro quadrinho, a combinação dos pontos de interrogação e exclamação anula a sensação de questionamento.
 - no terceiro quadrinho, o ponto de exclamação na fala da esposa sinaliza sua raiva.

MATEMÁTICA

- 11) Com relação a uma pirâmide de base eneagonal é correto afirmar que:
- O número de arestas é igual ao dobro do número de faces.
 - O número de vértices é igual ao total de lados do polígono da base.
 - É composta por nove triângulos congruentes.
 - A soma das arestas é igual a 10 centímetros.
- 12) O triângulo ABC representa a translação de 2 unidades do triângulo DEF de vértices D (-3,4), E(5,1) e F(4,-2). Nessas condições, os vértices do triângulo ABC são:
- A(-1,6), B(7,3) e C(6,0)
 - A(-3,6), B(5,3) e C(4,0)
 - A(-1,4), B(3,1) e C(4,0)
 - A(-3,6), B(5,3) e C(6,0)
- 13) Para azulejar paredes um pedreiro gasta 40 minutos por metro quadrado. Nas mesmas condições, o tempo total necessário para que esse pedreiro azuleje 6 decâmetros quadrados de parede é de:
- 2400 minutos
 - 150 minutos
 - 25 horas
 - 400 horas
- 14) O resultado da soma, em metros cúbicos, entre 4 hectômetros cúbicos e 20 decâmetros cúbicos é igual a:
- 4.020.000 m³
 - 420 m³
 - 42.000 m³
 - 400.200 m³

15) Considerando que 1 litro de certo produto equivale a um quilograma do mesmo, então 23.000.000 decigramas desse produto, em centilitros é igual a:

- 23
- 2.300
- 230.000
- 23.000

16) Resolvendo a equação $3X + 2Y = 12$ em que X e Y são números naturais, então a soma de todos os valores possíveis para Y é:

- 9
- 3
- 6
- 12

17) A soma entre o maior número de 3 algarismos, sem repetição, formado pelos algarismos do 7562 e o menor número de 2 algarismos, com repetição, formado pelos algarismos do número 2415, é:

- 767
- 776
- 787
- 876

18) Para acessar sua conta no banco, Marcos deve digitar primeiramente 3 números diferentes dentre os algarismos 3, 4, 5, 6; logo em seguida deve digitar 2 letras distintas dentre as letras A,B,C,D. Se Marcos esqueceu a senha então o total de possibilidades que deverá testar, sabendo que só conseguirá na última tentativa, é igual a:

- 36
- 96
- 180
- 288

19) A tabela indica o número de vitórias, empates e derrotas de 2 times num campeonato de futebol.

	VITÓRIAS	EMPATES	DERROTAS
TIME A	12	8	6
TIME B	10	11	5

Sabendo que cada vitória vale 2 pontos, cada derrota vale 0 pontos e cada empate vale 1 ponto, então é correto afirmar que:

- O TIME A teve 2 pontos a mais que o TIME B.
- O TIME B obteve mais pontos que o TIME A.
- Se o TIME B, ao invés de uma derrota, tivesse empatado, então sua pontuação seria igual ao do TIME A.
- Somando os pontos dos dois times o total será de 59 pontos.

20) Um casal pretende ter 3 filhos, a probabilidade de exatamente dois deles serem meninos, sabendo que nasceram em anos diferentes, é de:

- 45%
- 62,5%
- 75%
- 37,5%

21) Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 no tocante à apuração de irregularidades.

- a) A autoridade que tiver ciência ou notícia da ocorrência de irregularidades no serviço público terá a faculdade de promover-lhe a apuração imediata por meio de sumários, inquérito ou processo administrativo.
- b) São competentes para determinar a instauração do processo administrativo os Secretários de Estado e os Diretores de Departamentos diretamente subordinados ao Governador do Estado.
- c) O processo administrativo constará de duas fases distintas: Inquérito administrativo e processo administrativo propriamente dito.
- d) O processo administrativo será realizado por uma comissão, designada pela autoridade que houver determinado a sua instauração e composta de três funcionários estáveis.

22) Assinale a alternativa correta sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 no tocante às providências a serem tomadas na apuração de irregularidades.

- a) Quando ao funcionário se imputar crime praticado na esfera administrativa, a autoridade que determinar a instauração do processo administrativo deverá aguardar a decisão administrativa final para encaminhar, quando for o caso, cópia dos autos ao Ministério Público.
- b) Quando ao funcionário se imputar crime praticado na esfera administrativa, a autoridade que determinar a instauração do processo administrativo providenciará para que se instaure simultaneamente o inquérito policial.
- c) Quando ao funcionário se imputar qualquer prática de crime, a autoridade a que estiver subordinado o acusado deverá determinar a instauração do processo administrativo para apurar a prática delituosa e deverá considerar a hipótese de providenciar que se instaure, posteriormente, o inquérito policial.
- d) Quando ao funcionário se imputar qualquer prática de crime, a autoridade a que estiver subordinado o acusado deverá determinar a instauração do processo administrativo para apurar a prática delituosa e, simultaneamente, o inquérito policial.

23) Assinale a alternativa correta sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 com referência à realização de concursos.

- a) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dois anos seguintes ao encerramento das respectivas inscrições.
- b) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dezoito meses seguintes à publicação dos respectivos editais.
- c) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dois anos seguintes à publicação dos respectivos editais.
- d) Os concursos deverão realizar-se dentro dos seis meses seguintes ao encerramento das respectivas inscrições.

24) Assinale a alternativa correta sobre o que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 7.109 de 13/10/1977 estabelece para o desenvolvimento da carreira do pessoal do magistério.

- a) Apenas por acesso.
- b) Por acesso e progressão horizontal.
- c) Apenas por progressão horizontal.
- d) Apenas por progressão vertical.

25) Assinale a alternativa correta sobre o que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 7.109 de 13/10/1977 estabelece como determinação de deslocamento do funcionário de uma para outra localidade.

- a) Remoção.
- b) Adjunção.
- c) Lotação.
- d) Readaptação.

26) Assinale a alternativa correta sobre a carga horária semanal que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 15.301 de 10/08/2004 estabelece para os servidores que ingressarem na carreira de Analista da Polícia Civil e forem designados para o desempenho das funções de Médico, Odontólogo, Enfermeiro e Fisioterapeuta em exercício na Polícia Civil do Estado de Minas Gerais.

- a) Vinte horas.
- b) Vinte e quatro horas.
- c) Trinta horas.
- d) Trinta e seis horas.

27) A Resolução nº 4.209 de 16/04/2012 aprova o regulamento da Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social (DEEAS) da Polícia Militar de Minas Gerais.

Com base na citada Resolução, assinale a alternativa correta.

- a) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Superior responsável, perante o Comandante-Geral, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica e jurídica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- b) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Intermediária responsável, perante o Governador do Estado, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- c) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Intermediária responsável, perante o Comandante-Geral, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica das atividades específicas de educação escolar e de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- d) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Superior responsável, perante o Secretário da Cultura, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica e jurídica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.

28) Assinale a alternativa correta sobre a Resolução nº 4.209 de 16/04/2012 que aprova o regulamento da Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social (DEEAS) da Polícia Militar de Minas Gerais.

- a) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar e assistência social na Corporação.
- b) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar alheias à assistência social na Corporação.
- c) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar e assistência social fora da Corporação.
- d) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar alheias à assistência social fora da Corporação.

29) Assinale a alternativa correta sobre a Resolução nº 4.025 de 26/03/2012 que define normas para organização do ensino fundamental com nove anos de duração no Sistema de Ensino da Polícia Militar de Minas Gerais.

- A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de ler e compreender os diferentes tipos de textos.
- A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de produzir frases e pequenos textos com correção ortográfica.
- A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de conhecer os usos e funções sociais da escrita.
- A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de utilizar princípios e regras ortográficas e conhecer as exceções.

30) Considerando a Resolução nº 4.025 de 26/03/2012 que define normas para organização do ensino fundamental com nove anos de duração no Sistema de Ensino da Polícia Militar de Minas Gerais, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- As atividades escolares serão desenvolvidas diariamente, numa jornada mínima de quatro horas de aula, de trabalho efetivo, excluído o tempo do recreio, estendendo-se o espaço da aula numa perspectiva ampliada.
- A avaliação do processo de aprendizagem no ensino fundamental será contínua e baseada em objetivos definidos para cada série de escolaridade, de forma a orientar a organização da prática educativa em função das necessidades de desenvolvimento dos alunos.
- Será garantido aos pais, a qualquer tempo, o acesso aos resultados das avaliações da aprendizagem de seus filhos.
- A escola acompanhará, sistematicamente, a frequência dos alunos e estabelecerá contato imediato com as famílias nos casos de ausência por oito dias consecutivos ou quinze alternados no mês, a fim de garantir a frequência de 75% (setenta e cinco por cento), no final de cada período letivo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31) Uma esfera imóvel possui uma carga elétrica negativa Q1. A uma distância d, encontra-se outra esfera, com carga positiva Q2, que sofre uma força de atração F em relação à primeira esfera. Em seguida, duplicou-se a carga Q1, triplicou-se a Q2 e dobrou-se a distância d. Assinale a alternativa que corresponde à nova força de atração entre as duas esferas.

- 1,5 F.
- 2,0 F.
- 4,0 F.
- 6,0 F.

32) Uma esfera metálica de massa 10 gramas, carregada eletricamente com uma carga de 150 milicoulombs, está suspensa verticalmente por uma mola, de material dielétrico e com constante elástica de 200 N/m. Embaixo dessa esfera, a uma distância de 40 cm, está uma superfície metálica carregada eletricamente que possui um campo elétrico de 55 N/C, o qual atua sobre a esfera, atraindo-a. Assinale a alternativa que indica a variação (alongamento) da mola (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- 2,18 cm.
- 3,34 cm.
- 4,17 cm.
- 6,68 cm.

33) Considerando o circuito resistivo indicado na Figura 1, assinale a alternativa que corresponde à potência dissipada pelo resistor de 3 Ohms. Desprezar as resistências internas das fontes de tensão.

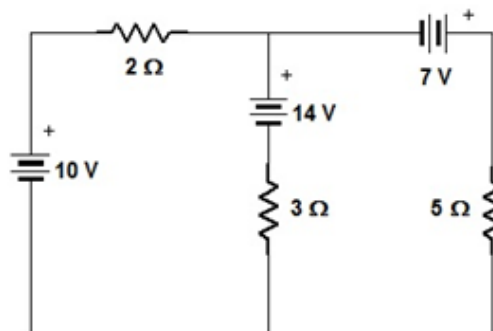


Figura 1: Circuito Resistivo.

- 12 Watts.
- 9 Watts.
- 6 Watts.
- 24 Watts.

34) Considere quatro capacitores, com capacitâncias de $10\mu\text{F}$, $20\mu\text{F}$, $30\mu\text{F}$ e $60\mu\text{F}$. Considerando todos os possíveis arranjos em série e/ou paralelo, envolvendo estes quatro componentes, assinale a alternativa que apresenta a menor e a maior capacitâncias equivalentes, respectivamente, para arranjos envolvendo esses quatro componentes.

- $10\mu\text{F}$ e $100\mu\text{F}$.
- $20\mu\text{F}$ e $120\mu\text{F}$.
- $10\mu\text{F}$ e $120\mu\text{F}$.
- $20\mu\text{F}$ e $100\mu\text{F}$.

35) Considerando que o cobre usado na confecção de fios possua uma resistividade $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, assinale a alternativa que corresponde à resistência elétrica, em Ohms, de um rolo de fio de cobre com 50 metros de comprimento e área da seção transversal de 10 mm^2 .

- 0,034.
- 0,085.
- 0,34.
- 0,85.

36) Considere que uma bala de 10 gramas de massa é disparada por um revólver a 300 m/s. Considere que uma bala exatamente igual é deixada cair do alto de prédio de 250 metros de altura. Assinale a alternativa que corresponde à relação entre a energia cinética imediatamente após a bala ser disparada (E_d) e no instante que a outra bala atinge o solo após a queda (E_q). Considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezar o atrito com o ar em ambos os casos.

- $E_d/E_q = 0,55$.
- $E_d/E_q = 5,5$.
- $E_d/E_q = 18$.
- $E_d/E_q = 24,5$.

37) Pela terceira Lei de Kepler, para um corpo em órbita de outro, a proporção entre o quadrado do período orbital e o cubo do raio da órbita é uma constante. Assinale a alternativa que indica a duração aproximada do período de translação da Terra em torno do Sol, em anos terrestres atuais, caso repentinamente a distância orbital da Terra ao Sol dobrasse.

- 2,424 anos terrestres.
- 1,741 anos terrestres.
- 1,414 anos terrestres.
- 4,848 anos terrestres.

38) Uma bola de pingue-pongue rola sem atrito e com velocidade v constante sobre uma mesa e, ao chegar à borda da mesa, ela cai no chão. Sendo h a altura da mesa e g a aceleração da gravidade, assinale a alternativa que corresponde à distância d em relação à borda da mesa em que a bola irá atingir o chão.

- $d = \sqrt{2h/g}$.
- $d = v\sqrt{h/2g}$.
- $d = v\sqrt{h/g}$.
- $d = v\sqrt{2h/g}$.

39) Uma lata de spray, após o uso total do produto, possui apenas ar dentro dela, à pressão de 1 atmosfera e à temperatura de 300 K. Supondo que essa lata seja lançada ao fogo e supondo que o metal do qual ela é feita tenha uma resistência à pressão de 50 psi, assinale a alternativa que indica a temperatura em que a lata irá se romper (considere $1 \text{ psi} = 6,8 \cdot 10^{-2} \text{ atm}$).

- 946 K.
- 1.020 K.
- 1.254 K.
- 3.400 K.

40) Um pedreiro deixa cair uma massa de 1,30 quilogramas de cimento fresco do terceiro andar. Esse cimento atinge o solo dez metros abaixo, em uma colisão totalmente inelástica. Considerando que 10% da energia se dissiparam na forma de som, e o restante foi transferido para o solo na forma de calor, assinale a alternativa que corresponde à energia térmica absorvida pelo solo (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- 57,33 Joules.
- 104,32 Joules.
- 114,66 Joules.
- 127,41 Joules.

41) Um pacote de 600 gramas de vegetais, à temperatura de 20°C , em posto para congelar a uma temperatura de -18°C . Considerando que o calor específico destes vegetais é $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o processo de congelamento levou duas horas e meia, assinale a alternativa correspondente à potência desse processo (considere $1 \text{ caloria} = 4,2 \text{ Joules}$).

- 5,32 Watts.
- 13,33 Watts.
- 18,8 Watts.
- 47,8 Watts.

42) No século XIX começaram a surgir os primeiros modelos teóricos a respeito da eletricidade. Alguns conceitos foram aprimorados posteriormente, com o desenvolvimento e descoberta dos modelos atômicos, enquanto outros continuam válidos tais como foram formulados. Correlacione os cientistas do período e suas descobertas e teorias.

Cientistas

- James Clerk Maxwell (1831-1879)
- Hans Christian Ørsted (1777-1851)
- André-Marie Ampère (1775-1836)
- Michael Faraday (1791-1867)

Descobertas e teorias

- As ações de uma corrente ficam invertidas quando se inverte o sentido da corrente.
- Teoria moderna do eletromagnetismo.
- Descoberta da indução eletromagnética.
- Correntes elétricas podem gerar campos magnéticos.

Assinale a alternativa que apresenta a correlação correta.

- I-B, II-D, III-C, IV-A.
- I-B, II-D, III-A, IV-C.
- I-A, II-D, III-B, IV-C.
- I-C, II-A, III-B, IV-D.

43) Considere a Figura 2 referente à ocorrência de eclipses.

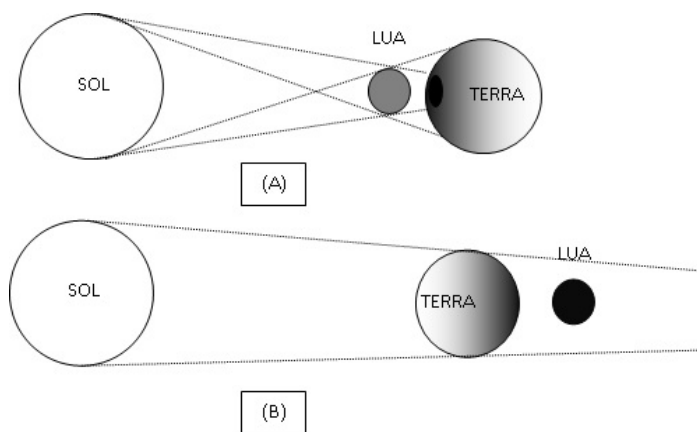


Figura 2: Posição esquemática do Sol, da Terra e da Lua durante a ocorrência de eclipses (fora de escala).

Leia o trecho a seguir e assinale a alternativa correta:

A figura 2.(A) representa um eclipse _____, enquanto a figura 2.(B) representa um eclipse _____. No eclipse _____, além do cone de sombra (não indicado na figura), surge também uma região de _____.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas.

- Solar – lunar – lunar – sombra difusa.
- Lunar – solar – lunar – penumbra.
- Lunar – solar – lunar – sombra difusa.
- Solar – lunar – solar – penumbra.

44) Quando uma onda sonora atinge um objeto sólido, pode ocorrer de a frequência da onda refletida sofrer alteração, dependendo de o objeto estar se movendo ou não. Neste caso, o som pode vir a ser percebido de forma mais grave ou mais aguda. Assinale a alternativa que corresponde ao nome deste fenômeno.

- Interferência.
- Difração.
- Efeito Doppler.
- Ressonância.

45) Um microscópio eletrônico, diferentemente de um microscópio óptico, utiliza como fonte de “luz” um feixe de elétrons, que é refletido (ou atravessa) a amostra, possibilitando sua visualização. Para que isso ocorra, é necessário que esse feixe seja colimado por meio de lentes. Assinale a alternativa que corresponde a uma lente adequada para um sistema de microscopia eletrônica.

- Anel ou cilindro com campo eletromagnético.
- Tubo de vácuo.
- Cristal de um material de baixo peso atômico.
- Cilindro com gás de baixo peso molecular, a alta pressão.

46) A equação de Einstein que relaciona matéria e energia, $E=mc^2$, é provavelmente a mais conhecida das equações da Física, apesar de muitas pessoas não conhecerem realmente seu significado. Assinale a alternativa incorreta sobre a relação entre energia e matéria postulada por essa equação.

- A equação indica que matéria pode ser convertida em energia e vice-versa.
- O processo de conversão de matéria em energia ocorre durante o processo de fusão nuclear.
- Energia não pode ser transformada em matéria, apenas o processo oposto é possível.
- A constante c teria que ser alterada caso ocorresse uma mudança de unidades de medida.

- 47) A difração de raios-X é uma técnica de análise cristalográfica de materiais que consiste em projetar um feixe de raios-X de comprimento de onda por volta de um angstrom através de uma amostra e analisar o padrão de difração resultante. Considerando essa breve descrição da técnica, assinale a alternativa **incorreta**.
- A distância entre os planos cristalinos do material definirá a difração que os raios-X sofrem, possibilitando descobrir o padrão e a orientação dos cristais do material.
 - Materiais amorfos, isto é, sem estrutura cristalina, não são bem analisados por essa técnica.
 - O posicionamento da amostra em relação à fonte de raios-X altera o resultado da difração entre os planos cristalinos.
 - Essa técnica também pode ser utilizada em amostras líquidas.

- 48) Um tanque de uma refinaria, com 12 metros de altura, contém etanol (densidade de $0,8 \text{ g/cm}^3$). Assinale a alternativa que indica a pressão total no fundo do tanque quando este se encontra cheio (considerar a pressão do ar como sendo $1 \text{ atm} = 105 \text{ Pa}$, e $g = 10 \text{ m/s}^2$).
- 0,96 atm.
 - 1,00 atm.
 - 1,96 atm.
 - 2,96 atm.

- 49) Na construção civil, utilizam-se os mais diferentes tipos de materiais, tais como concreto, aço, vidro e madeira. Assinale a alternativa que indica a propriedade física que mais deve ser levada em consideração ao se combinar esses materiais em uma estrutura.
- Calor específico.
 - Densidade.
 - Resistência à compressão térmica.
 - Coefficiente de expansão térmica.

- 50) Um feixe de luz monocromática sai de um ponto A, distante quinze metros de um aquário feito de vidro ($n = 1,5$). O aquário tem uma parede com espessura de cinco centímetros e está cheio de água ($n = 4/3$). A largura interna do aquário é um metro, conforme mostrado na Figura 3. Considerando que a luz incide perpendicularmente em todas as superfícies, assinale a alternativa que corresponde ao tempo que a luz leva para atingir o ponto B, na superfície externa do aquário (considerar $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$).

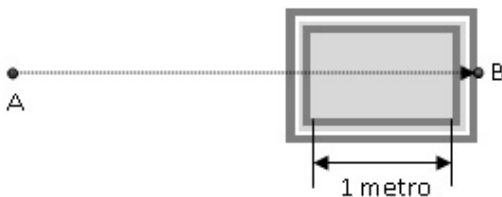


Figura 3: Vista superior da trajetória do feixe de luz.

- 5,5 microssegundos.
 - 55 microssegundos.
 - 5,5 milissegundos.
 - 55 milissegundos.
- 51) Um corpo de peso P está apoiado em uma parede vertical, que possui um coeficiente de atrito estático n com esse corpo. Assinale a alternativa que indica a mínima força que deve ser aplicada sobre esse corpo, perpendicular à parede, para que ele permaneça imóvel.
- $2n/P$.
 - $2nP$.
 - P/n .
 - n/P .

- 52) Uma onda sonora e uma onda luminosa atingem ao mesmo tempo e perpendicularmente a superfície de um corpo d'água. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.
- Ambas perderão velocidade ao entrar na água.
 - Nenhuma sofrerá desvio devido à refração, pois ambas entraram perpendicularmente.
 - O índice de refração da água é igual para ambos os tipos de onda.

Estão corretas as afirmativas:

- I, apenas.
 - II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I e III, apenas.
- 53) Um cilindro com um pistão contém um gás a 300 K, ocupando um volume de 15 litros. Supondo um processo isobárico, com uma pressão de 10.000 Pa, assinale a alternativa correspondente ao trabalho realizado pela expansão do gás se este tiver sua temperatura aumentada para 400 K.
- 2 kJ.
 - 20 kJ.
 - 200 kJ.
 - 2 MJ.

- 54) Em 1987, houve um grave acidente em Goiânia envolvendo o elemento céσιο-137, que contaminou mais de 120 pessoas. Esse episódio é considerado um dos mais graves acidentes envolvendo material radioativo registrados. Considerando que a meia-vida do céσιο-137 é de cerca de 30 anos, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.
- Atualmente, os níveis de radiação estão bem próximos da metade da radiação emitida inicialmente.
 - A radiação é resultado do decaimento dos átomos para um outro elemento mais estável.
 - A contaminação ocorreu porque houve espalhamento de partículas do material radioativo.

Estão corretas as afirmativas:

- I e II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I e III, apenas.
 - I, II e III.
- 55) A energia mecânica pode ser transformada em outros tipos de energia. Por exemplo, a maioria dos sistemas de geração de eletricidade utiliza-se da energia cinética para mover o eixo de um gerador. A variação de pressão também pode ser transformada diretamente em eletricidade. Assinale a alternativa que indica o nome que recebem os materiais que podem realizar essa transformação de diferença de pressão em eletricidade.
- Supercondutores.
 - Nanocondutores.
 - Piezoelétricos.
 - Termoelétricos.

- 56) Suponha um objeto de peso P , suspenso verticalmente por uma mola. O objeto é puxado para baixo, tracionando a mola. Ao soltar o objeto, ele inicia um movimento oscilatório, comprimindo e estendendo a mola. Considerando que ela sofre efeito da gravidade e parte da energia é dissipada a cada oscilação, assinale a alternativa correta em relação a esse movimento oscilatório.
- A amplitude será constante até o movimento parar totalmente.
 - A gravidade não exerce aceleração sobre o corpo.
 - O período será constante até o movimento parar totalmente.
 - A resistência do ar não exerce força sobre o corpo.

57) Assinale a alternativa que indica a condição necessária, segundo o princípio de Arquimedes, para que dois corpos submersos em um mesmo fluido sofram a mesma força de empuxo.

- a) Ambos devem possuir a mesma massa.
- b) Ambos devem possuir a mesma densidade.
- c) Ambos devem possuir a mesma razão de aspecto.
- d) Ambos devem possuir o mesmo volume.

58) Uma onda de choque é um distúrbio associado à propagação de uma onda, no qual ocorre uma variação abrupta e quase descontínua de alguma grandeza física ao longo da frente de onda. Assinale a alternativa que não indica uma grandeza que pode variar em uma onda de choque.

- a) Energia potencial.
- b) Pressão.
- c) Temperatura.
- d) Densidade do meio.

59) Na Física, a grandeza momento angular pode assumir dois significados distintos:

- I. Na mecânica clássica, é uma grandeza associada à rotação e à translação de um corpo em movimento circular.
- II. Na mecânica quântica, é uma grandeza associada ao momento de dipolo magnético orbital do elétron.

Assinale a alternativa correta sobre essas duas afirmações.

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Ambas as afirmações estão corretas.
- d) Ambas as afirmações estão incorretas.

60) No Sistema Internacional de Unidades (SI), existem sete grandezas fundamentais; qualquer outra pode ser escrita em função delas. Assinale a alternativa que contém uma unidade definida de forma incorreta em termos das grandezas fundamentais.

- a) Joule (energia) = $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$.
- b) Pascal (pressão) = $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{s}^2)$.
- c) Watt (potência) = $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^3$.
- d) Volt (tensão elétrica) = $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{A}/\text{s}^3$.

