



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FUNDAÇÃO HELENA ANTIPOFF

EDITAL SEPLAG / FHA Nº 01/2014

PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA - PEB - NÍVEL I - GRAU A

FÍSICA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

INSTRUÇÕES GERAIS

- I. Nesta prova, você encontrará 06 (seis) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) questões correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (15 questões), Matemática (10 questões), Direitos Humanos (5 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) hora 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



GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO



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

Segundo leio no Google, num site aberto ao acaso, a internet surgiu com objetivos militares, ainda em plena Guerra Fria, como uma forma de as Forças Armadas americanas manterem o controle, caso ataques russos destruíssem seus meios de comunicação ou se infiltrassem nestes e trouxessem a público informações sigilosas. Outro site diz: “Eram apenas quatro computadores ligados em dezembro de 1969, quando a internet começou a existir, ainda com o nome de Arpanet e com o objetivo de garantir que a troca de informações prosseguisse, mesmo que um dos pontos da rede fosse atingido por um bombardeio inimigo”.

Entre as décadas de 70 e 80, estudantes e professores universitários já trocavam informações e descobertas por meio da rede. Mas foi a partir de 1990 que a internet passou a servir aos simples mortais. Hoje há um bilhão de usuários no mundo todo, afirma outro site. Outro informa que o Brasil é o quinto no ranking dos países com mais usuários na internet, tem cerca de 50 milhões de internautas ativos, atrás apenas de Índia, Japão, Estados Unidos e China, estes últimos com 234 e 285 milhões de usuários, respectivamente, informa ainda outro site.

Ilustro com essas informações (suspeitas, como todas as que vagam no espaço virtual) a abrangência que tem hoje a internet em todo o mundo, em especial no Brasil. Quase nada acontece hoje sem que passe pela grande rede. Coisas importantes e coisas nem tão importantes assim, como este texto, que não chegaria tão ágil à redação da IstoÉ se não fosse enviado de um computador a outro num piscar de olhos.

Não pretendo demonizar a internet, até porque sou bastante dependente dela. De todo o modo, é histórico o mau uso que os humanos fazem de meios fantásticos de comunicação, e o rádio e a tevê estão aí e não me deixam mentir. De todas as ilusões que a internet alimenta, a que julgo mais grave é a terrível onipotência que seu uso desperta. Todos se acham capazes de tudo, com direito a tudo, opinar, julgar, sugerir, depreciar, mas sempre à sombra da marquise, no confortável “anonimato público” que o mundo paralelo da rede propicia. Consultam o Google como se consulta um oráculo, como se lá repousasse toda a sabedoria do mundo. Pra que livros, enciclopédias, se há o Google? – perguntam-se.

No livro “A Marca Humana”, de Philip Roth, um personagem fala: “As pessoas estão cada vez mais idiotas, mas cheias de opinião”. Não sei o que vem por aí, é cedo para vaticínios sombrios, mas posso antever um mundo povoado por covardes anônimos e cheios de opiniões. O sujeito se sente participando da “vida objetiva”, integrado ao mundo, quando dá sua opinião sobre o que quer que seja: a cantora que errou o “Hino Nacional”, o discurso do presidente, a contratação milionária do clube, o novo disco do velho artista, etc. Julga-se um homem de atitude se protesta contra tudo e todos em posts no blog de economia e comentários abaixo do vídeo no YouTube. Faz tudo isso no escuro, protegido por um nickname, um endereço de e-mail, uma máscara. Raivosa, mas covarde.

P.S.: A propósito, comunico, a quem interessar possa, que não tenho Twitter. Não me sigam que não sou novela.

(Zeca Baleiro. In: Revista IstoÉ, 16/09/2009. Edição 2079)

1) Sobre o texto em análise, é correto afirmar que:

- a) partindo de informações concretas e fatos históricos, o autor tece comentários objetivos e impessoais.
- b) embora aborde um “fenômeno contemporâneo”, o autor limita-se a uma abordagem histórica do tema remontando a descoberta da rede.
- c) o autor inicia seu texto com uma ação trivial para reforçar o caráter factual da questão abordada.
- d) por tratar-se de uma questão ampla, o autor concentra sua abordagem em elementos atuais sem apresentação de um ponto de vista.

2) No primeiro parágrafo do texto, o autor apresenta informações adquiridas em dois sites distintos. Sobre elas, pode-se inferir que são:

- a) excludentes
- b) equivalentes
- c) contrastantes
- d) complementares

3) Ao afirmar “De todas as ilusões que a internet alimenta, a que julgo mais grave é a terrível onipotência que seu uso desperta.” (4º§), a onipotência a que o autor refere-se está melhor explicada na seguinte opção:

- a) Refere-se a um comportamento imperialista de grandes países que concentram tecnologia como Japão e Estados Unidos.
- b) Aponta para a postura da ciência que, ao descobrir sempre o novo, percebe-se onipotente.
- c) Retrata a quantidade ilimitada e vasta de informações apresentadas pelos inúmeros “sites” que a rede disponibiliza.
- d) Indica comportamentos humanos que encontram, na rede, possibilidades que ultrapassam o mero contato físico.

4) O tom crítico do autor é reforçado pelo emprego da ironia. Assinale a opção que ilustre um exemplo dessa figura.

- a) “Segundo leio no Google, num site aberto ao acaso” (1º§)
- b) “Não pretendo demonizar a internet” (4º§)
- c) “Pra que livros, enciclopédias, se há o Google?” (4º§)
- d) “Posso antever um mundo povoado por covardes anônimos” (5º§)

Considere o fragmento abaixo para responder às questões 5 e 6.

“Consultam o Google como se consulta um oráculo, como se lá repousasse toda a sabedoria do mundo.” (4º§)

5) Ao longo do texto, o autor faz uso da 1ª e da 3ª pessoas gramaticais. Por exemplo, no fragmento em questão, considerando o conteúdo no qual ele está inserido, pode-se afirmar que autor consegue o seguinte efeito discursivo:

- a) inclui, implicitamente, o locutor em função do pronome “Todos” citado anteriormente.
- b) distancia o locutor do grupo a que se refere em função de uma abordagem mais restrita.
- c) aproxima o locutor dos leitores por meio de estratégias linguísticas de interlocução.
- d) torna o leitor, necessariamente, objeto excluído do grupo a que faz referência.

6) Considerando o contexto em que o fragmento está inserido, ao aproximar o “Google” de um “oráculo” por meio de uma comparação, o autor atribui ao primeiro um sentido de:

- a) complexidade
- b) superficialidade
- c) sacralidade
- d) confiabilidade

7) Em busca de estabelecer a coerência interna em seu texto, o autor emprega citações ou ideias retiradas de sites do Google nos parágrafos iniciais. Ao relacionar tais ideias com o posicionamento defendido por ele, percebe-se que a coerência é construída:

- a) negando a ideia que defende uma vez que não o considera uma fonte confiável.
- b) provando que, em alguns momentos, as informações devem ser utilizadas.
- c) indicando, satiricamente, que as informações podem ser suspeitas.
- d) revelando que sua opinião sobre o Google pode estar equivocada.

- 8) Inferir o sentido de uma palavra pelo contexto é um mecanismo dinâmico de leitura. Desse modo, no trecho “é cedo para vaticínios sombrios”(5º§), o termo em destaque encontra melhor identidade de sentido no seguinte vocábulo do mesmo parágrafo:
- “antever”
 - “opiniões”
 - “mundo”
 - “protesta”
- 9) No terceiro parágrafo, tem-se “ilustro com essas informações”. O emprego do pronome demonstrativo “essas” cumpre papel coesivo à medida que:
- aponta para informações das quais o interlocutor certamente tem conhecimento.
 - indica informações que caracterizam o momento considerado o presente do locutor.
 - indica informações ditas por um locutor específico.
 - aponta para informações já mencionadas anteriormente no próprio texto.
- 10) Ao final do 5º parágrafo, observa-se a seguinte frase: “Raivosa, mas covarde.”. Atentando-se para a concordância dos dois adjetivos que a formam, é correto afirmar que:
- como possuem gêneros distintos, seus referentes também são diferentes.
 - apontam para um termo subentendido, mas que não fora explícito no parágrafo.
 - embora não sejam sinônimos, apontam para um referente citado anteriormente.
 - o segundo termo faz referência ao “homem de atitude” do qual o autor fala.

- 11) Ironicamente, o autor encerra seu texto com o seguinte comentário:

“P.S.: A propósito, comunico, a quem interessar possa, que não tenho Twitter. Não me sigam que não sou novela.”

O ponto final que é empregado após o vocábulo “Twitter” sugere uma relação de sentido entre as frases por ele relacionadas. Tal relação poderia ser explicitada por uma conjunção com valor de:

- causa
- concessão
- conclusão
- consequência

Texto II

Pensamento e expressão são interdependentes, tanto é certo que as palavras são o revestimento das ideias e que, sem elas, é praticamente impossível pensar. Como pensar que “amanhã tenho uma aula às 8 horas”, se não prefiguro mentalmente essa atividade por meio dessas ou de outras palavras equivalentes? Não se pensa *in vácuo*. A própria clareza das ideias [...] está intimamente relacionada com a clareza e a precisão das expressões que as traduzem. As próprias impressões colhidas em contato com o mundo físico, através da experiência sensível, são tanto mais vivas quanto mais capazes de serem traduzidas em palavras – e sem expressões vivas não haverá expressão eficaz. [...]

Portanto, quanto mais variado e ativo é o vocabulário disponível, tanto mais claro, tanto mais profundo e acurado é o processo mental da reflexão.

(Othon M. Garcia. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. p. 173-4)

- 12) Abordando o processo comunicativo, o autor, no texto II, apresenta sua tese, que está melhor explicitada no seguinte fragmento do texto:

- “Pensamento e expressão são interdependentes”
- “sem elas, é praticamente impossível pensar”
- “Não se pensa *in vácuo*.”
- “sem expressões vivas não haverá expressão eficaz.”

- 13) Sobre a relação entre palavras e ideias apresentada pelo autor, só NÃO é correto afirmar que:

- as palavras tornam mais clara a expressão do pensamento.
- a experiência sensível contribui para a eficácia da comunicação.
- o processo de reflexão sofre alterações em função do vocabulário.
- o ato de pensar não é possível sem a presença de palavras.

- 14) A partir do entendimento global do sentido do texto II, pode-se afirmar que a manifestação da linguagem pode ser entendida como um processo:

- conservador
- dinâmico
- homogêneo
- segregador

- 15) Othon Garcia fala em “impressões colhidas em contato com o mundo físico”. Tais impressões são essenciais também para o entendimento do simbólico nos textos. Desse modo, assinale a opção que indica uma expressão simbólica/figurada do texto I cujo entendimento depende de uma impressão colhida pelo leitor no contato com o mundo físico.

- “ainda em plena Guerra Fria” (1º§)
- “mas sempre à sombra da marquise” (4º§)
- “a internet passou a servir aos simples mortais” (2º§)
- “o sujeito se sente participando da ‘vida coletiva’” (5º§)

MATEMÁTICA

- 16) Um quadrado pode ser descrito como sendo:

- Um retângulo com lados paralelos.
- Um losango retângulo.
- Um losango.
- Um quadrilátero com quatro lados congruentes.

- 17) Os vértices de um triângulo ABC são A(3,2); B(2,5) e C(4,3) e os vértices de um triângulo DEF são D(-3,2); E(-2,5) e F(-4,3). Portanto, pode afirmar que o triângulo DEF em relação ao triângulo ABC representa:

- Rotação de 180°.
- Translação de 4 unidades.
- Reflexão pelo eixo das ordenadas.
- Reflexão pela origem.

- 18) A soma $0,24\text{dm}^3$ (decâmetros cúbicos) + 24cm^3 (centímetros cúbicos), em mm^3 (milímetros cúbicos), é igual a:

- 264mm^3
- 24240mm^3
- 48000mm^3
- 264000mm^3

- 19) João entrou no serviço às 08:00 horas e trabalhou até às 11:35, em seguida almoçou por 40 minutos e retornou ao trabalho, ficando até às 16:50. Se todos os horários referem-se à um mesmo dia, então o total, em segundos, que João trabalhou, nesse dia, excluindo-se o almoço, foi:

- 29400
- 490
- 28000
- 30600

20) Carlos comprou 38 m² (metros quadrados) de piso para colocar na sala, porém só utilizou a metade da metade do piso que comprou. Se o metro quadrado do piso custa R\$ 7,50; então o prejuízo, em reais, por não ter usado todo o piso foi igual a:

- a) R\$ 71,25
- b) R\$ 213,75
- c) R\$ 142,50
- d) R\$ 206,25

21) Paulo somou ao maior número de 4 algarismos, sem repetição, o menor número de 3 algarismos, formado pelo número anterior, e do resultado subtraiu o maior número de 2 algarismos, formado pelos algarismos do número de 3 algarismos encontrado. Nessas condições, a soma dos algarismos do resultado final encontrado por Paulo foi:

- a) 18
- b) 27
- c) 19
- d) 26

22) A área de um retângulo é dada pelo produto de seu comprimento por sua altura. Sendo x a medida do comprimento e y a medida da largura de um retângulo, se aumentarmos em 3 unidades o comprimento de um retângulo e diminuirmos em 4 unidades a sua largura, a expressão que representa a nova área desse retângulo será:

- a) $A = 4.x - x.y - 3.y - 12$
- b) $A = x.y - 4x - 3y + 12$
- c) $A = x.y - 4x + 3.y - 12$
- d) $A = x.y - 4x - 3.y + 12$

23) Numa caixa vazia foram colocadas bolas idênticas, com exceção da cor, sendo 7 bolas amarelas, numeradas de 3 a 9, e 9 bolas brancas, numeradas de 4 a 12. Se retirarmos somente uma bola dessa urna, ao acaso, a probabilidade de essa bola ter um número ímpar ou menor que 5 é:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\frac{7}{8}$
- d) $\frac{5}{8}$

24) De uma turma de 8 pessoas serão escolhidas 3 para formar um grupo que veio aos Estados Unidos. A quantidade de grupos diferentes que poderão ser formados é:

- a) 56
- b) 336
- c) 108
- d) 168

25) A tabela indica o número de homens e mulheres que usam ou não usam vale transporte numa empresa.

	Usam vale transporte	Não usam vale transporte
Homens	23	34
Mulheres	15	27

De acordo com os dados da tabela, a probabilidade de se escolher uma mulher dessa empresa que usa vale transporte é de:

- a) $\frac{15}{38}$
- b) $\frac{15}{42}$
- c) $\frac{15}{99}$
- d) $\frac{38}{99}$

DIREITOS HUMANOS

26) Nos termos da Declaração Universal dos Direitos Humanos estabelece-se “Todos os seres humanos podem invocar os direitos e as liberdades proclamados na presente Declaração, sem distinção alguma”.

Considerando que a declaração exemplifica características que não justificam distinções, assinale a alternativa que indica apenas características previstas expressamente no artigo em questão.

- a) Conformação física e escolaridade.
- b) Religião e conformação física.
- c) Fortuna e escolaridade.
- d) Fortuna e religião.

27) Assinale a alternativa correta sobre até quando a pessoa acusada de um ato delituoso presume-se inocente nos termos expressos da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

- a) Até que seja presa pela autoridade competente.
- b) Até que a sua culpabilidade possa ser presumida por falta de provas no sentido contrário.
- c) Até que a sua culpabilidade fique legalmente provada no decurso de um processo público.
- d) Até que seja iniciado um processo judicial acusatório.

28) A Declaração Universal dos Direitos Humanos menciona a expressão “idade núbil”. Assinale a alternativa correta sobre o significado dessa expressão.

- a) Idade máxima para exercer cargo público.
- b) Idade mínima para contrair matrimônio.
- c) Idade adequada para graduação em curso superior.
- d) Idade para aposentadoria.

29) Assinale a alternativa correta sobre o que a Declaração Universal dos Direitos Humanos considera, expressamente, motivo para excluir o direito que toda pessoa sujeita a perseguição tem de procurar e de beneficiar de asilo em outros países.

- a) Decisão definitiva tomada por Tribunal de exceção.
- b) Processo realmente existente por crime de direito comum.
- c) Processo realmente existente por crime de direito político.
- d) Qualquer decisão judicial tomada por Tribunal interno.

- 30) Considerando as disposições da Declaração Universal dos Direitos Humanos, assinale a alternativa correta.
- Toda pessoa tem o direito de abandonar o país em que se encontra, incluindo o seu, e o direito de regressar ao seu país.
 - Todas as pessoas estão sujeitas a intromissões arbitrarias na sua correspondência, nos termos da lei.
 - A condenação por ato delituoso depende de previsão legal por ações ou omissões existentes no momento da sua prática ou depois dela.
 - O casamento só pode ser celebrado com o livre e pleno consentimento dos futuros esposos ou de seus pais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 31) Considere três esferas, de igual massa, descendo cada uma delas um plano inclinado sem atrito, conforme mostrado na Figura 1. Considerando que todas começam seu movimento ao mesmo tempo, e que as três iniciam seu movimento em uma mesma altura d em relação ao solo, assinale a alternativa correta.

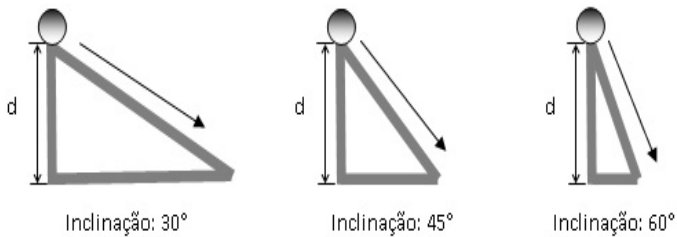


Figura 1: Inclinação dos planos pelos quais as esferas descem.

- As três esferas chegarão ao solo simultaneamente.
 - As três esferas sofrerão a mesma aceleração horizontal.
 - As três esferas não sofrerão variação de energia cinética.
 - As três esferas chegarão ao solo com a mesma velocidade.
- 32) Um objeto atinge o solo com uma velocidade de 15 m/s. Desprezando a resistência com o ar, assinale a alternativa que corresponde à velocidade aproximada dele quando se encontrava a 10 metros do solo (considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$).
- 2 m/s.
 - 10 m/s.
 - 5 m/s.
 - 15 m/s.
- 33) Considerando que um carro esporte acelera de 0 a 100 km/h em 8 segundos e que a aceleração dele é constante ao longo deste tempo, assinale a alternativa que apresenta aproximadamente essa aceleração.
- $2,5 \text{ m/s}^2$.
 - $3,5 \text{ m/s}^2$.
 - $4,5 \text{ m/s}^2$.
 - $6,0 \text{ m/s}^2$.
- 34) Uma mola, de constante elástica k , se ajusta perfeitamente na horizontal entre duas colunas verticais, sem estar esticada ou retraída. Um objeto de massa m é colocado entre umas das colunas e uma das extremidades das molas, a qual é comprimida uma distância L e passa a exercer uma força sobre o objeto, contra a coluna. Sendo μ o coeficiente de atrito entre o objeto e a coluna e g a aceleração da gravidade, assinale a alternativa que corresponde à máxima massa do objeto para que esse sistema fique em equilíbrio, sem que o objeto e a mola caiam.
- $(\mu \cdot L \cdot k)/g$.
 - $(\mu \cdot g \cdot k)/L$.
 - $(\mu \cdot L \cdot g)/k$.
 - $(\mu \cdot L)/(g \cdot k)$.

- 35) Uma pessoa deixa um objeto cair do alto de um prédio de 17 metros de altura. Assinale a alternativa que apresenta o tempo aproximado decorrido entre o objeto começar sua queda e a pessoa ouvir o som do impacto do objeto com o solo (considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$ e velocidade do som $v_s = 340 \text{ m/s}$).
- 1,34 segundos.
 - 1,47 segundos.
 - 1,89 segundos.
 - 2,36 segundos.

- 36) Considere quatro resistores, com resistências de 10 k Ω , 20 k Ω , 30 k Ω e 60 k Ω . Levando em consideração todos os possíveis arranjos em série e/ou paralelo envolvendo esses quatro componentes, assinale a alternativa que apresenta a menor e a maior resistência equivalente, respectivamente, para os arranjos possíveis.
- 10 k Ω e 120 k Ω .
 - 5 k Ω e 120 k Ω .
 - 10 k Ω e 100 k Ω .
 - 5 k Ω e 100 k Ω .

- 37) Um total de $2 \cdot 10^{18}$ elétrons atravessam a seção transversal de um fio condutor a cada 5 segundos. Sabendo que a resistência elétrica deste fio é 30 m Ω , assinale a alternativa que apresenta a tensão elétrica a qual este fio está submetido (considerar $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).
- 0,93 mV.
 - 1,50 mV.
 - 1,92 mV.
 - 2,64 mV.

- 38) Em um gerador elétrico real, a diferença de potencial entre seus terminais não é constante, diminuindo conforme aumenta a corrente que o percorre, devido à resistência interna do gerador. Supondo um gerador de força eletromotriz de 100 V e resistência interna de 1,5 Ω , assinale a alternativa correspondente às suas diferenças de potencial ao ser percorrido por uma corrente de 1 A e por uma corrente de 0,75 A, respectivamente.
- 99,5 V e 98,75 V.
 - 99,5 V e 98,875 V.
 - 98,5 V e 98,75 V.
 - 98,5 V e 98,875 V.

- 39) Um satélite em órbita da Terra tem sua distância orbital alterada de 20.000 km de altitude para 26.620 km (ambas em relação ao centro da Terra). Sendo T_1 o período orbital inicial, assinale a alternativa correspondente ao novo período orbital T_2 .
- $(1,1 \cdot T_1^2)^{-2}$.
 - $(1,21 \cdot T_1^2)^{-3}$.
 - $(1,1 \cdot T_1^2)^{-3}$.
 - $(1,21 \cdot T_1^2)^{-2}$.

- 40) No Brasil, a produção e a distribuição de energia elétrica ocorrem utilizando-se da corrente alternada, a qual emprega uma frequência de 60 Hertz (outros países utilizam outras frequências). Assinale a alternativa incorreta sobre a corrente alternada.
- A corrente alternada é empregada porque sua transmissão gera menor perda do que a transmissão de corrente contínua.
 - A tensão nominal e efetiva é a tensão pico a pico, ou seja, 127 Volts, por exemplo, é a diferença entre a maior e a menor tensão ao longo da alternância desta.
 - A corrente alternada gerada e distribuída na maioria dos países possui uma variação senoidal na tensão.
 - A variação de tensão pico na corrente alternada senoidal corresponde a $2\sqrt{2}$ vezes a tensão nominal.

- 41) O efeito Doppler ocorre quando uma onda (sonora ou eletromagnética) é emitida, refletida ou recebida por um objeto que se move. Isso acarreta uma variação na frequência recebida em relação à frequência emitida. As afirmações a seguir apresentam algumas aplicações desse efeito. Analise-as e assinale a alternativa correta.
- A transmissão de dados envolvendo objetos a altas velocidades, como satélites em órbita, deve levar em consideração o efeito Doppler.
 - Na astronomia, o efeito Doppler permite medir a velocidade relativa das estrelas e outros objetos em relação à Terra pela variação dos comprimentos de onda observados.
 - Na medicina, o ecocardiograma utiliza o efeito Doppler para medir variações do fluxo sanguíneo dentro do coração.
- I e II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I e III, apenas.
 - I, II e III.

- 42) Em 1924, o físico francês Louis de Broglie (1892-1987) propôs que uma partícula poderia apresentar propriedades ondulatórias e corpusculares. Assinale a alternativa que apresenta o fenômeno que indica a dualidade onda-partícula para um elétron.
- Desvio de um feixe de elétrons ao ser submetido a um campo elétrico.
 - Desvio de um feixe de elétrons ao ser submetido a um campo magnético.
 - Difração de um feixe de elétrons ao passar por uma fenda.
 - Aniquilação de um elétron com um antielétron, gerando energia.

- 43) Suponhamos um líquido não compressível circulando por uma tubulação em uma indústria. Considerando que o fluxo de líquido seja constante e que a tubulação sofra variações de seu diâmetro interno ao de seu trajeto, assinale a alternativa correta.
- A tubulação de maior diâmetro precisa ter paredes mais espessas porque a pressão interna do líquido é maior.
 - A tubulação de menor diâmetro precisa ter paredes mais espessas porque a pressão interna do líquido é maior.
 - A tubulação de maior diâmetro pode ter paredes menos espessas porque a pressão interna do líquido é maior.
 - A tubulação de maior diâmetro precisa ter paredes menos espessas porque a pressão interna do líquido é menor.

- 44) Um recipiente de cinco litros está cheio de água até a borda, à temperatura de 20 °C. A água recebe uma energia equivalente a 1 MJ, a qual aquece a água e a dilata, fazendo com que parte dela transborde. Considerando o calor específico da água igual a 1 cal/g°C e seu coeficiente de dilatação volumétrica igual a $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de água que restará no recipiente após a água voltar a temperatura de 20 °C (considerar que não ocorreu evaporação e que 1 Joule = 0,238 calorias).
- 4,990 litros.
 - 4,970 litros.
 - 4,993 litros.
 - 4,890 litros.

- 45) Um gato de 3,5 kg está na ponta de um galho de 2,5 metros de comprimento. Assinale a alternativa que apresenta a força exercida na base do galho (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).
- 85,75 N.
 - 75,25 N.
 - 105,00 N.
 - 125,75 N.

- 46) Duas ondas planas de mesma natureza se encontram, sendo a primeira com comprimento λ e a segunda com comprimento de onda 3λ . As ondas encontram-se de tal forma que três oscilações da primeira estão totalmente em fase com uma da segunda. Assinale a alternativa correta sobre a sobreposição (ou interferência) entre elas.
- Haverá apenas interferência construtiva.
 - Haverá apenas interferência destrutiva.
 - Haverá uma combinação de interferências construtivas e destrutivas, em diferentes pontos.
 - Não ocorrerá interferência, pois os comprimentos de ondas são diferentes.

- 47) Suponha um recipiente de paredes suficientemente rígidas contendo em seu interior um gás e hermeticamente vedado. Tal recipiente é retirado da temperatura ambiente e resfriado para uma temperatura algumas dezenas de graus Celsius menor, sem que haja deformação. Assinale a alternativa correta em relação ao processo termodinâmico que está ocorrendo.
- É isobárico e isovolumétrico.
 - É apenas isobárico.
 - É apenas isovolumétrico.
 - É parcialmente isobárico.

- 48) Um gás perfeito foi transferido de um recipiente de volume V para outro com volume 3V. Considerando que o sistema seja isotérmico, assinale a alternativa que apresenta a correta variação na pressão do gás.
- A pressão do gás caiu para um terço da original.
 - A pressão do gás caiu para um nono da original.
 - A pressão do gás elevou-se em um terço da original.
 - A pressão do gás elevou-se para o triplo da original.

- 49) A temperatura de 0 °C foi definida como sendo “a temperatura do ponto triplo da água”. Assinale a alternativa que complementa esse conceito.
- Nessa temperatura, a água pode existir nos três estados (sólido, líquido e gasoso) em qualquer condição de pressão.
 - Nessa temperatura, a água pode existir nos três estados (sólido, líquido e gasoso) na pressão de uma atmosfera.
 - Apenas nessa temperatura pode ocorrer a sublimação da água.
 - Nessa temperatura, a água líquida atinge sua maior densidade, que se torna referência de densidade para os outros dois estados.

- 50) Um raio de luz de um laser vermelho, passando do vidro ($n = 1,5$) para um meio 2, com um ângulo incidente de 30° e refratado com um ângulo de 17,5°. Assinale a alternativa que apresenta o índice de refração do meio 2 e a respectiva velocidade da luz nesse meio (considere $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$). Utilize os valores trigonométricos da tabela a seguir.

	Seno	Cosseno
17,5°	0,3	0,95
30°	0,5	0,87

- $n = 2,0$, $v_{\text{luz}} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
- $n = 2,0$, $v_{\text{luz}} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
- $n = 1,5$, $v_{\text{luz}} = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
- $n = 2,5$, $v_{\text{luz}} = 1,2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

- 51) Embora o vidro seja transparente, sua espessura influencia no que pode ser visto através dele: não é possível observar com tanta clareza através de um tijolo de vidro usado em construção como é possível através de uma fina vidraça. Assinale a alternativa que indica o fenômeno óptico responsável por este fato.
- Refração da luz.
 - Difração da luz.
 - Absorção da luz.
 - Reflexão da luz.
- 52) Um observador à beira de um lago de águas totalmente transparentes percebe que ele só consegue observar abaixo da superfície da água até uma determinada distância em relação à borda. A partir dessa distância, não é possível observar mais objetos debaixo d'água. Assinale a alternativa que indica as causas desse fenômeno.
- Dispersão da luz debaixo d'água.
 - A luz que sai da água ultrapassa o valor do ângulo limite e ocorre refração total.
 - Absorção da luz pela água: existe uma distância máxima que a luz pode percorrer antes de ser totalmente absorvida.
 - Difração da luz sob a superfície da água.
- 53) A energia gerada pela fissão de um único átomo de urânio-235 é 180 MeV, enquanto a energia gerada pela combustão de um mol de gasolina é 5.400 kJ, aproximadamente. Assinale a alternativa que indica quantas vezes mais energia é gerada, pela mesma quantidade de átomos (urânio-235) ou moléculas, no processo de fissão em relação à queima de gasolina (considerar $1 \text{ mol} = 6 \cdot 10^{23}$ átomos e $1 \text{ MeV} = 1,6 \cdot 10^{-13}$ joules).
- $3,2 \cdot 10^9$ vezes.
 - $3,2 \cdot 10^8$ vezes.
 - $3,26 \cdot 10^{10}$ vezes.
 - $3,26 \cdot 10^{12}$ vezes.
- 54) No Sistema Internacional de Unidades (SI), existem sete grandezas fundamentais, e qualquer outra pode ser escrita em função delas. Assinale a alternativa que não apresenta uma dessas grandezas fundamentais.
- Joule (energia).
 - Ampère (corrente elétrica).
 - Segundo (tempo).
 - Mol (quantidade de substância).
- 55) Durante um eclipse solar, a Terra nunca fica totalmente coberta pela sombra da Lua. O mesmo não acontece durante um eclipse lunar. Nesse caso, a sombra da Terra encobre totalmente a Lua. Assinale a alternativa que apresenta a causa desse fenômeno.
- A Lua emite uma leve luminescência, que diminui a região de escuridão.
 - Os tamanhos da Terra e da Lua e a distância entre elas são responsáveis por esse fenômeno.
 - A Lua reflete de volta para a Terra a luz que esta emite.
 - Ocorre refração da luz solar na atmosfera da Lua.
- 56) Suponha um feixe monocromático e colimado de luz, como um laser, passando de um material transparente com um índice de refração n_1 para outro com índice de refração n_2 . Assinale a alternativa correta sobre o que ocorrerá nesse caso.
- Ocorrerá refração apenas se $n_1 > n_2$.
 - Ocorrerá refração apenas se $n_2 > n_1$.
 - Ocorrerá refração, independente de n_1 e n_2 .
 - Ocorrerão difração e espalhamento da luz.
- 57) Um fóssil foi datado pelo processo de carbono-14. Considerando que a concentração de isótopo no fóssil era de 0,125 da encontrada em um ser vivo e que a meia-vida deste isótopo é de 5.730 anos, assinale a alternativa que indica a idade estimada desse fóssil.
- 716 anos.
 - 17.190 anos.
 - 22.920 anos.
 - 45.840 anos.
- 58) Um carro percorre uma pista de corrida circular com velocidade constante de 90 km/h. Considerando que a aceleração centrípeta sobre ele é de 20 m/s^2 , assinale a alternativa que apresenta o diâmetro da pista na qual ele está.
- 31,25 metros.
 - 62,5 metros.
 - 93,75 metros.
 - 125 metros.
- 59) Duas bolas de bilhar idênticas colidem, uma com velocidade V e a outra parada. Considerando os possíveis tipos de colisão, assinale a alternativa correta.
- Se o choque for totalmente inelástico, a bola que estava em movimento ficará parada e a outra irá se mover com velocidade $V/2$.
 - Se o choque for totalmente inelástico, ambas as bolas ficarão paradas.
 - Se o choque for totalmente elástico, as duas bolas movem-se no mesmo sentido com velocidade $V/2$.
 - Se o choque for totalmente elástico, a bola que se movia ficará em repouso e a outra se move com velocidade V .
- 60) Um objeto de 3 kg, partindo do repouso, cai em queda livre de uma altura suficientemente alta. Calcule a quantidade de movimento desse corpo após 3 segundos de queda (considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$).
- 13,5 kg·m/s.
 - 27,0 kg·m/s.
 - 54 kg·m/s.
 - 135 kg·m/s.