

Texto I (Questões de 01 a 05)

O dilema genético

Estamos todos, cientes ou não, querendo ou não, sendo arrastados pelo turbilhão causado pelas novas descobertas da engenharia genética. Sérias questões éticas, que deveriam ser discutidas por toda a sociedade, ocupam manchetes de jornais e revistas do mundo inteiro, relatando as maravilhas e os perigos da manipulação dos genes. Muitas pessoas encontram-se confusas, vítimas do inevitável sensacionalismo e da propagação de idéias erradas, sem saber como se posicionar perante as várias questões que emergem do agitado debate genético. Gostaria de tocar em alguns dos vários ângulos dessa questão, deixando clara ao leitor ao menos minha posição.

Primeiro, os alimentos transgênicos. Sem a menor dúvida, criar vegetais capazes de sobreviver aos ataques de várias pragas e ainda de produzir bem mais por planta é de grande importância para a humanidade. Imagine como isso não ajudaria no combate a um dos maiores males que nos afligem, a fome. Vejo favoravelmente a manipulação genética da soja, do milho ou de vários outros alimentos, contanto que eles não comprometam a estabilidade ecológica das regiões onde são produzidos. A natureza é mais frágil do que parece.

A questão ética se complica muito quando a aplicação da engenharia genética vai do reino vegetal ao animal. A clonagem de vários animais já é uma realidade. Não é surpresa alguma que se fale agora na clonagem de humanos. A iniciativa veio de um médico italiano, mas poderia ter vindo de qualquer outro mais interessado no oportunismo do que no código hipocrático.

Em conversas com vários profissionais da área, ficou claro o desdém que a maioria tem por esse tipo de aplicação. Argumentos baseados em infertilidade não são, a meu ver, relevantes. Se, de fato, todos os métodos de fertilização falharem, que o casal adote uma criança, pois estas em necessidade é que não faltam. Riscos e prováveis conseqüências da clonagem humana são horrendos demais e não são justificados pelos potenciais benefícios.

Gleiser, M. Caderno Mais! Folha de São Paulo, 2001. In: ABURRE, M.L. & M. PONTARRA. *Gramática/Texto: análise e construção de sentido*. São Paulo: Moderna, 2006.

01. A partir da leitura do Texto I, é CORRETO afirmar que o autor

- A) defende sua opinião, utilizando-se de uma estrutura dissertativa e linguagem objetiva.
- B) narra fatos que, embora estejam acontecendo no mundo da ciência, se apresentam como fictícios.
- C) descreve os efeitos surgidos em vegetais e animais em decorrência dos estudos genéticos.
- D) apela ao leitor, buscando convencê-lo da necessidade de maior participação da sociedade nas pesquisas.
- E) informa a um público leigo, com pouca formação, os resultados obtidos pelos cientistas nas pesquisas genéticas.

02. Analisando-se o Texto I, observa-se que o autor emite um juízo de valor negativo em relação à

- A) manipulação transgênica de vegetais.
- B) necessidade do equilíbrio ecológico da natureza.
- C) proibição do comércio de vegetais transgênicos.
- D) opinião de vários médicos quanto à clonagem de seres humanos.
- E) postura do médico italiano que pretende clonar um ser humano.

03. Pela leitura do Texto I, é CORRETO concluir que

- A) crianças adotadas por casais sem filhos podem ser muito mais felizes do que aquelas que por acaso venham a resultar da manipulação genética.
- B) os benefícios advindos de uma possível clonagem humana são muito pequenos, para que se corram os enormes riscos decorrentes dessas pesquisas.
- C) é inaceitável a interferência humana na agricultura, pois resultará em um inevitável desequilíbrio ecológico na natureza.
- D) a solução mais eficaz para o problema da infertilidade humana se deposita nas pesquisas, já adiantadas, sobre engenharia genética.
- E) o desconhecimento das extraordinárias conquistas científicas no campo da engenharia genética confunde a opinião pública, embora sejam veiculadas pela imprensa.

04. Em relação à manipulação genética de vegetais, é CORRETO afirmar que

- A) estamos todos sendo arrastados pelo turbilhão causado pela engenharia genética.
- B) deve-se relatar as maravilhas e os perigos da manipulação dos genes humanos.
- C) muitas pessoas encontram-se confusas em relação à clonagem humana.
- D) a natureza é mais frágil do que parece.
- E) a clonagem de vários animais já é realidade.

05. Analise o trecho.

“Sérias questões éticas, que deveriam ser discutidas por toda a sociedade, ocupam manchetes de jornais e revistas do mundo inteiro, relatando as maravilhas e os perigos da manipulação dos genes (...)”

Assinale a alternativa que contém vocábulos que obedecem à mesma regra de acentuação das palavras sublinhadas respectivamente:

- A) alguém, núcleo, órgão, refém.
- B) núcleo, pântano, ideal, coração.
- C) núcleo, refém, ideal, coração.
- D) alguém, núcleo, órgão, coração.
- E) refém, pântano, ideal, coração.

06. Considere o seguinte trecho abaixo (adaptado de entrevista dada por uma professora à Folha de São Paulo).

“O que dói nem é a frase (*Quem paga seu salário sou eu*), mas a postura arrogante. Você fala e o aluno nem presta atenção, como se você fosse uma empregada”.

Folha de S.Paulo, 3 jun. 2001. In: ABURRE, M.L. & M. PONTARRA. *Gramática/Texto: análise e construção de sentido*. São Paulo: Moderna, 2006.

Em relação ao pronome Você, tal como foi usado pela professora, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Pronome de tratamento, típico da linguagem oral.
- B) Pronome que faz referência aos professores em geral.
- C) Pronome pessoal, típico da linguagem padrão.
- D) Pronome oblíquo funcionando como sujeito.
- E) Locução pronominal utilizada para designar o interlocutor.

07. No trecho a seguir existem duas locuções adverbiais com sentidos diferentes “No dia seguinte, cada aluno leu a sua redação. Todos mais ou menos dizendo as mesmas coisas: a mãe nos amamenta, é carinhosa conosco, é a rosa mais linda no nosso jardim etc. etc. etc”.

Em relação ao significado, as expressões sublinhadas indicam respectivamente a idéia de

- A) lugar e finalidade.
- B) tempo e lugar.
- C) tempo e meio.
- D) lugar e afirmação.
- E) instrumento e lugar.

08. Analise os fragmentos abaixo.

- I. “Ela também sofrerá com a morte do pai.”
- II. “Os suspeitos do crime eram três, aliás, quatro”.
- III. “Dos candidatos previamente selecionados, só um será escolhido para receber o prêmio”.
- IV. “O professor é que não vai ser bobo a ponto de desistir do concurso!”

Cada um desses termos sublinhados acima significa, respectivamente:

- A) inclusão, retificação, exclusão, realce.
- B) reforço, inclusão, realce, retificação.
- C) inclusão, realce, exclusão, reforço.
- D) realce, reforço, inclusão, retificação.
- E) inclusão, retificação, realce, reforço.

09. Uma das dificuldades da língua escrita formal é operar a concordância em certos contextos. Considerando a norma culta, assinale a única construção CORRETA em relação à concordância verbal e nominal.

- A) Não cabia mais, na estante, nenhuma das gramáticas que havia comprado.
- B) Sempre lhe tinha causado interesse indagações acerca de construções da linguagem coloquial.
- C) Ficou comprovado, mediante realização de pesquisa, todas as dificuldades dos jovens em relação à língua culta formal.
- D) É da leitura que depende nossos resultados em termos de desempenho na língua escrita.
- E) Vai faltar muitos alunos nas próximas aulas de gramática.

10. Analise as alternativas abaixo e indique a oração em que o “a” deveria levar acento grave (à), indicando a ocorrência da crase.

- A) “Pede a Deus que te proteja e que dê vida a teus pais”.
- B) “Sabe-se que a cidade do Rio de Janeiro está ligada a de Niterói por uma majestosa ponte de quatorze quilômetros”.
- C) “Embora sejamos livres, nossa liberdade não é absoluta: está sempre sujeita a restrições”.
- D) “Costuma-se dizer que quem tem boca vai a Roma”.
- E) “Exaustos, os viajantes chegaram a uma árvore frondosa, em cuja sombra descansaram”.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

11. Conforme a Lei 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de

- I. ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.*
- II. progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.*
- III. oferta de ensino noturno especial, com carga horária reduzida.*
- IV. atendimento educacional gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente, em classes especializadas.*
- V. acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.*

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS.

- A) Apenas I, II e V.
- B) Apenas I, II e III.
- C) Apenas II, III e V.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas III, IV e V.

12. A construção coletiva do projeto político-pedagógico, na escola básica, requer

- I. descentralização da tomada de decisões.*
- II. instalação de processo de avaliação na perspectiva formativa.*
- III. democratização das ações técnicas e administrativas.*
- IV. um gestor organizado e com poder de decisão gerencial.*
- V. personalismo nos encaminhamentos administrativos e pedagógicos.*

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS.

- A) I, II e III.
- B) I, III e V.
- C) II, III e V.
- D) IV e V.
- E) I e IV.

13. O Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei Nº 8.069/90, estabelece que a criança e o adolescente têm direito à educação, assegurando a todos

- A) acesso à escola pública e gratuita, em local determinado pelo órgão público.
- B) os pais ou responsáveis o direito de conhecer o processo pedagógico bem como participar das definições das propostas educacionais.
- C) condições de acesso e permanência na escola, de acordo com o comportamento apresentado pelo estudante.
- D) o dever de participar de clube esportivo e agremiações de lazer.
- E) frequência escolar flexível sem a necessária justificativa.

19. A avaliação da aprendizagem na educação básica deve ser desenvolvida como um processo de acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante, objetivando

- I. pontuar os resultados alcançados pelos estudantes.
- II. favorecer e ampliar as possibilidades de aprendizagem do aluno.
- III. realizar comparações com modelos e objetivos pré-estabelecidos.
- IV. atribuir as notas e médias com precisão e objetividade.
- V. permitir ao professor perceber os avanços e as dificuldades dos alunos.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS.

- A) I, II e III. B) II e III. C) II e V. D) II, III e IV. E) IV e V.

20. “Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”

Paulo Freire (1996)

A partir dessa citação, é CORRETO inferir que, em sala de aula, o (a) professor(a) deve

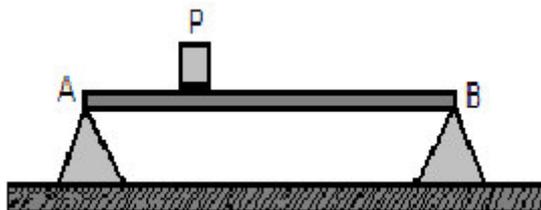
- I. informar as razões políticas da história do conhecimento.
- II. acatar o pensamento crítico dos alunos, favorecendo a discussão e a construção de novos conhecimentos.
- III. estar aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos.
- IV. provocar reflexões e discussões, relacionando as teorias com exemplos práticos e contextualizados.
- V. entregar ao aluno endereços de sites que facilitem o ensino de sua disciplina.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS.

- A) I, II e III, apenas. D) II e IV, apenas.
B) II, III e IV, apenas. E) IV e V, apenas.
C) I, II e IV, apenas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Na figura abaixo, está representada uma prancha de madeira homogênea, cujo peso é 100 N, apoiada sobre dois suportes A e B. Sobre a prancha, é colocado um corpo P de dimensões desprezíveis e peso 45 N, de modo que a sua distância à extremidade B seja o dobro da sua distância à extremidade A.



Analise as afirmações seguintes:

- I. A intensidade da reação no apoio B é igual a 80 N.
- II. A intensidade da reação no apoio A é igual a 65 N.
- III. Retirando-se o corpo P, as reações nos apoios A e B são iguais a 50 N.
- IV. Colocando-se o corpo P de volta na mesma posição da figura, a intensidade da reação no apoio A é igual a 80 N.

Estão CORRETAS

- A) apenas III e IV. D) apenas I, II e III.
B) apenas I e II. E) todas as afirmações.
C) apenas II e IV.

22. O esquema a seguir mostra o movimento de dois corpos antes e depois da colisão. Considere que a colisão é perfeitamente elástica.



Considere as afirmativas abaixo:

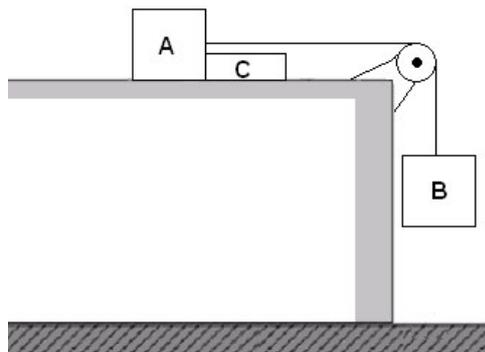
- I. A velocidade do corpo B após a colisão é de 20 m/s.
- II. A massa do corpo A vale 2 kg, pois a colisão é perfeitamente elástica.
- III. O coeficiente de restituição vale 1, e a energia cinética não é conservada.
- IV. A quantidade de movimento depois da colisão é menor do que antes da colisão.

É CORRETO afirmar que

- A) todas as afirmativas estão corretas.
- B) todas as afirmativas estão incorretas.
- C) as afirmativas II e III estão incorretas.
- D) as afirmativas I e IV estão corretas.
- A) as afirmativas I e III estão corretas.

23. No sistema representado na figura abaixo, os corpos A, B e C têm massas iguais a 30 kg, 50 kg e 20 kg, respectivamente. Considere o atrito inexistente na superfície com os corpos e na roldana com a corda e admita a corda de massa desprezível. A intensidade da força aplicada pelo corpo C sobre o corpo A vale, em newtons,

Dado: aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- A) 150.
- B) 50.
- C) 80.
- D) 100.
- E) 120.

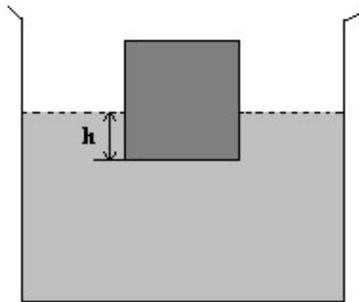
24. Um casal de patinadores está parado sobre uma superfície gelada, plana e horizontal. O homem tem massa desconhecida, e a mulher, massa igual a 60 kg. Os dois estão de frente, um para o outro, com as mãos encostadas. Eles se empurram, mutuamente, de forma a se afastarem um do outro. Se a velocidade, em módulo, com que a mulher e o homem se afastam é, respectivamente, igual a 6 m/s e 4 m/s, a massa em quilograma do homem é

- A) 120.
- B) 90
- C) 80
- D) 100.
- E) 70.

25. O dia da aviação foi comemorado com um show no qual três aviadores realizaram um *looping*, descrevendo uma trajetória de raio R. Se a mínima velocidade desenvolvida por cada avião para que o espetáculo tivesse êxito foi de 219,6 km/h, então, adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a trajetória descrita tinha um raio, em metros, de

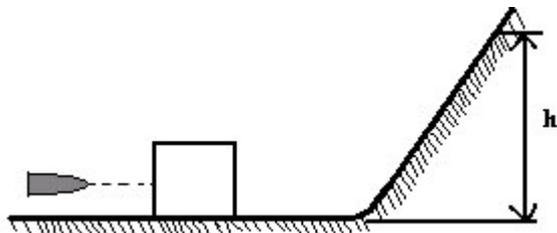
- A) 360,1.
- B) 420,0.
- C) 380,2.
- D) 350,0.
- E) 372,1.

26. Na figura abaixo, um bloco maciço e homogêneo em forma de cubo, com 800 kg de massa, flutua em água de densidade 10^3 kg/m^3 , contida num recipiente retangular de faces paralelas ao bloco. A distância h da parte submersa mede 0,2 m. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a aresta do cubo vale, em metros,



- A) 2.
B) 5.
C) 1.
D) 3.
E) 4.

27. Um bloco de massa igual a 990 g encontra-se em repouso, num trecho plano e horizontal de uma pista lisa. Logo à frente do bloco, a pista apresenta uma rampa lisa. O bloco recebe o impacto de uma bala de revólver de massa igual a 10g e velocidade 400m/s que se aloja nele. Após o impacto, o bloco desliza sobre a pista, subindo a rampa até a altura h . Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a altura atingida pelo bloco, em metros, é igual a



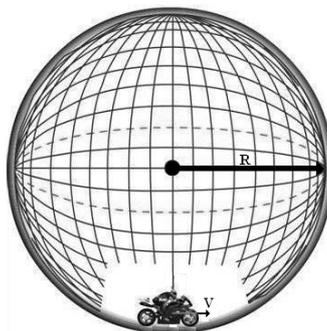
- A) 0,7.
B) 0,8.
C) 0,6.
D) 1,0.
E) 0,9.

28. Durante a construção de um edifício, foi necessário elevar uma carga de peso desconhecido a uma altura de 60 m. Um motor de 2 HP foi utilizado para realizar o serviço. Considerando 1 HP = 746 W e que o tempo mínimo para erguer essa carga com velocidade constante foi de 90 segundos, o peso da carga é, em newtons,

- A) 2530.
B) 2652.
C) 2238.
D) 2840.
E) 2910.

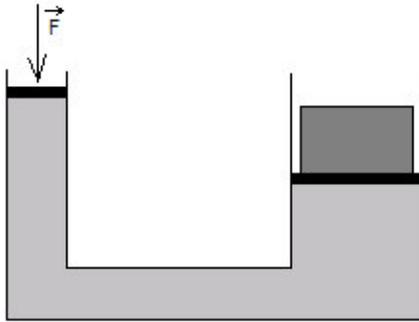
29. Um motociclista descreve uma circunferência vertical num "globo da morte" de raio R . A massa do conjunto, moto e motociclista, é de 750 kg. Sabendo-se que a força exercida sobre o globo no ponto mais alto da trajetória é de $5 \cdot 10^3 \text{ N}$ e que, nesse ponto, a velocidade da moto é de 10 m/s, o raio do globo, vale, em metros,

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$



- A) 15,0
B) 9,0
C) 10,0
D) 6,0
E) 3,0

30. Na figura abaixo, o elevador hidráulico deve elevar o bloco de 1100kg que está apoiado no êmbolo de área 50 cm^2 . Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a mínima força que deve ser aplicada no êmbolo de 10 cm^2 para erguer o bloco, vale, em newtons,



- A) 1500
 B) 1370
 C) 2230
 D) 1980
 E) 2200

31. Analise as proposições abaixo.

- I.** A órbita de um planeta em torno de uma estrela pode ser circular, com a estrela ocupando o centro da circunferência;
II. Um planeta em órbita circular, em torno de uma estrela tem movimento variado;
III. Um planeta em órbita elíptica, em torno de uma estrela tem velocidade areolar variável;
IV. A energia mecânica (total) de um sistema constituído de um planeta que gravita em órbita de uma estrela é constante.

Estão CORRETAS

- A) apenas I e IV.
 B) apenas I e II.
 C) apenas III e IV.
 D) apenas I, II e IV.
 E) I, II, III e IV.

32. Ao balançar a canoa em que se encontra, um homem provoca a formação de ondas na superfície de um lago que tem profundidade constante até a margem. Ele observa que nessas condições

- I.** a canoa executa 40 oscilações por minuto;
II. a cada oscilação, aparece a crista de uma onda;
III. cada crista gasta 12 s para alcançar a margem.

Considerando-se essas observações e sabendo-se que a canoa se encontra a 32m da margem, o comprimento de onda das ondas formadas no lago vale em metros

- A) 4,8. B) 4,0. C) 3,6. D) 5,0. E) 3,8.

33. A respeito da mecânica ondulatória, julgue as afirmações abaixo.

- I.** O ar atmosférico é um exemplo de meio tridimensional.
II. Uma onda bidimensional pode se propagar no espaço.
III. Uma onda tridimensional pode se propagar no plano.
IV. Uma onda unidimensional pode se propagar num meio bidimensional.

Assinale

- A) se todas estiverem corretas.
 B) se apenas I e II estiverem corretas.
 C) se apenas III estiver incorreta.
 D) se apenas III e IV estiverem corretas.
 E) se apenas II e III estiverem corretas.

34. Analise as afirmações abaixo.

- | |
|--|
| <p>I. Um som grave é um som de alta frequência.
II. O som propaga-se mais rapidamente no ar do que nos sólidos.
III. O som é uma forma de energia que se propaga por meio de ondas transversais.
IV. O intervalo acústico entre dois sons é a diferença entre as suas frequências.</p> |
|--|

É(São) INCORRETA(S)

- A) apenas II, III e IV.
B) apenas I e IV.
C) apenas I.
D) apenas II e III.
E) I, II, III e IV.

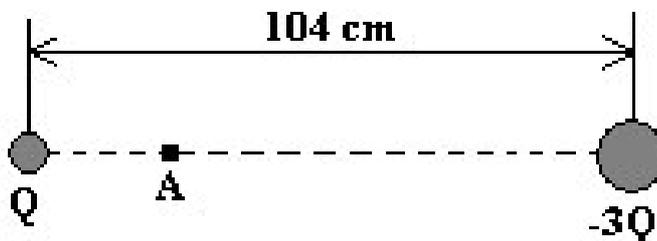
35. Uma pequena esfera de massa 0,2 g está em equilíbrio num determinado ponto do espaço onde existe um campo elétrico de intensidade $5 \cdot 10^3$ N/C, vertical e descendente. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, analise as afirmações abaixo.

- | |
|---|
| <p>I. Na condição de equilíbrio, a força elétrica que atua na esfera tem sentido oposto ao sentido do campo elétrico.
II. A força elétrica que atua na esfera tem intensidade de $2 \cdot 10^3$ N, direção vertical e sentido ascendente.
III. A carga elétrica da esfera tem módulo $0,4 \mu\text{C}$.
IV. A carga da esfera é negativa.</p> |
|---|

É(São) INCORRETA(S)

- A) apenas III e IV.
B) apenas I e IV.
C) apenas II e III.
D) apenas II.
E) I, II, III e IV.

36. Duas cargas puntiformes de valores $+Q$ e $-3Q$ estão separadas, conforme a figura abaixo. O ponto A e os pontos infinitamente distantes das cargas têm potencial nulo.



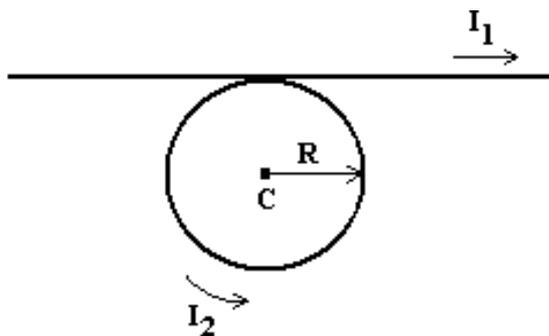
Sendo $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$, analise as afirmações abaixo.

- | |
|--|
| <p>I. O potencial elétrico é uma grandeza escalar.
II. A distância entre a carga $-3Q$ e o ponto A é de 26 cm.
III. A distância entre a carga Q e o ponto A é de 78 cm.</p> |
|--|

Assinale

- A) se apenas II e III são incorretas.
B) se apenas I e II são corretas.
C) se I, II e III são incorretas.
D) se apenas II é correta.
E) se I, II e III são corretas.

37. Na figura abaixo, estão representados um fio muito longo, percorrido por uma corrente I_1 e uma espira circular de raio R , percorrida pela corrente I_2 , ambos num mesmo plano, e um tangenciando o outro.



Considerando nulo o vetor indução magnética resultante no centro C da espira, analise as afirmações abaixo.

- I.** O vetor indução magnética originado pela corrente I_1 é perpendicular ao plano da espira, saindo do plano do papel.
- II.** O vetor indução magnética originado pela corrente I_2 é perpendicular ao plano da espira, saindo do plano do papel.
- III.** A intensidade do vetor indução magnética no centro C , originado pela corrente I_2 , é diretamente proporcional à intensidade dessa corrente, inversamente proporcional ao raio R e independe do meio onde a espira se encontre.
- IV.** A relação I_2/I_1 é igual a π .

Está(ão) CORRETA(S)

- A) apenas I e III.
- B) apenas I e II.
- C) apenas II.
- D) apenas II e IV.
- E) I, II, III e IV.

38. Um resistor de 3Ω é ligado a uma pilha elétrica de força eletromotriz igual a $1,5 \text{ V}$. Nessas condições, a corrente que circula pelo resistor é de $0,3 \text{ A}$. Considere as afirmações abaixo.

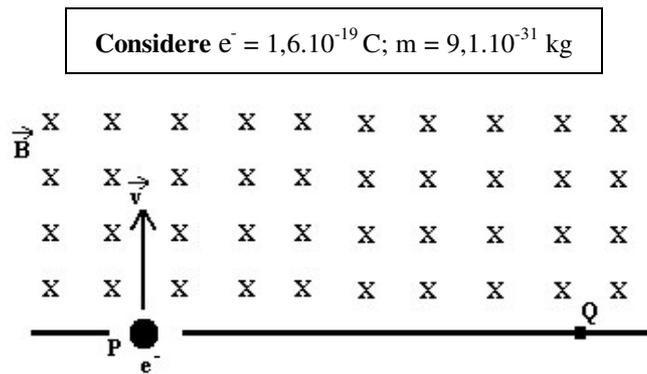
Dado: $1 \text{ cal} = 0,24 \text{ J}$

- I.** A diferença de potencial nos terminais da pilha, enquanto ligada, é de $0,6 \text{ V}$.
- II.** O gerador está operando na potência de $0,37 \text{ W}$.
- III.** Em 10 s , a quantidade de calor gerada no interior do gerador é de $0,432 \text{ cal}$.
- IV.** Em 10 s , a quantidade de calor gerada no resistor é de aproximadamente 11 cal .

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I.
- B) III.
- C) I e III.
- D) I e II.
- E) II e IV.

39. Na figura abaixo, um elétron é lançado, do ponto P, em um campo magnético de intensidade 4.10^{-6} T, com velocidade de 6.10^4 m/s. Seu movimento é circular uniforme, e ele toca o anteparo no ponto Q.



Analise as afirmativas abaixo.

- I. O período do seu movimento é $4,4. 10^{-6}$ s.
- II. O raio da sua trajetória é igual a 8,5 cm.
- III. A distância PQ é igual a 17 cm.
- IV. O tempo gasto para tocar o anteparo no ponto Q é igual a $4,4. 10^{-6}$ s.
- V. A velocidade angular do elétron é igual a $7,1.10^{-5}$ rad/s.

Assinale

- A) se todas estão incorretas.
- B) se apenas II e III estão corretas.
- C) se apenas III e V estão corretas.
- D) se apenas I e V estão incorretas.
- E) se todas estão corretas.

40. Analise as afirmações abaixo.

- I. A força eletromotriz induzida num circuito, para uma dada variação da intensidade da corrente neste, depende da auto-indutância do circuito.
- II. Sempre que um condutor se locomover na região de existência de um campo magnético, estabelecer-se-á entre as extremidades deste uma força eletromotriz induzida.
- III. A auto-indutância L de um circuito representa o máximo fluxo que o circuito pode originar.
- IV. Sempre que ocorrer variação do fluxo da indução magnética através da área limitada por um circuito, seja qual for o processo que a produz, aparecerá, no circuito, uma corrente induzida.
- V. A lei de Lenz diz que a força eletromotriz induzida num circuito, tende sempre a contrariar as variações do fluxo magnético através do circuito.

Está(ão) INCORRETA(S)

- A) I, II, III, IV e V.
- B) apenas I e V.
- C) apenas II e IV.
- D) apenas III.
- E) apenas II e III.

41. A relação entre a capacidade calorífica (térmica) e o calor específico de um corpo é

- A) adimensional.
- B) sempre menor que 1.
- C) a temperatura absoluta do corpo.
- D) a temperatura do corpo.
- E) a massa do corpo.

42. Dois fios condutores paralelos e muito longos são colocados a uma pequena distância um do outro. Eles são percorridos por correntes elétricas de intensidades I_1 e I_2 . Nessas condições, é correto afirmar que

- A) a força magnética induzida será sempre de atração.
- B) não haverá força alguma entre os condutores, desde que I_1 e I_2 tenham o mesmo sentido e a mesma intensidade.
- C) a força magnética induzida será de atração, se I_1 e I_2 tiverem o mesmo sentido.
- D) a força magnética induzida será de repulsão, se I_1 e I_2 tiverem o mesmo sentido.
- E) a força magnética induzida será sempre de repulsão.

43. Um solenóide tem comprimento de 15 cm e é formado por 200 espiras, cada uma com área de $0,05 \text{ m}^2$. O meio é o vácuo ($\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$). Sobre isso, analise as afirmações abaixo.

- I.** A força eletromotriz média auto-induzida no solenóide em 0,5 s, quando a intensidade de corrente que circula pelo mesmo varia de 5 A para 3A, é igual a 100 mV.
- II.** A auto-indutância L do solenóide é igual a 200 mH.
- III.** A auto-indutância L do solenóide representa uma oposição às variações da intensidade de corrente que o percorre.
- IV.** A auto-indutância L do solenóide não depende da corrente que o percorre; depende, apenas, da permeabilidade do meio, da forma e das suas dimensões.

Assinale

- A) se apenas III e IV estiverem corretas.
B) se apenas II e III estiverem incorretas.
C) se apenas I e IV estiverem corretas.
D) se apenas I, II e III estiverem corretas.
E) se todas estiverem incorretas.

44. Em um solenóide, a intensidade do vetor indução magnética

- A) pode ser diminuída, diminuindo o diâmetro das espiras.
B) pode ser diminuída, diminuindo o número de espiras por centímetro.
C) pode ser aumentada, aumentando o comprimento do fio.
D) pode ser diminuída, aumentando a intensidade de corrente que atravessa o solenóide.
E) não pode ser diminuída.

45. Uma torneira elétrica dissipa uma potência P ao ser ligada em uma rede de 220 V. A sua resistência elétrica foi reduzida à quarta parte. Nessas condições, para que a torneira dissipe a mesma potência P , deve-se ligá-la a uma rede de

- A) 240 V.
B) 60 V.
C) 115 V.
D) 110 V.
E) 220 V.

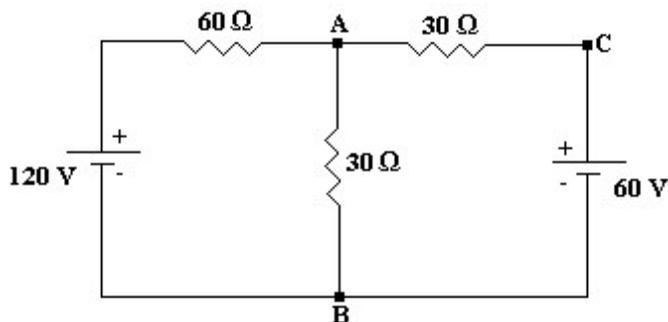
46. Duas cargas puntiformes, Q_1 e Q_2 , estão separadas por uma distância d . Sabe-se que existe um ponto A entre as duas cargas onde o campo elétrico resultante é nulo. Nessas condições, analise as afirmativas abaixo.

- I.** Uma das cargas deve, necessariamente, ser igual a zero.
- II.** As cargas são de sinais contrários, e o potencial em A é sempre nulo.
- III.** As cargas são de sinais iguais, e o potencial em A é diferente de zero.
- IV.** As cargas são de sinais contrários, e o potencial em A é diferente de zero.
- V.** As cargas são de sinais iguais, e o potencial em A é sempre nulo.

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) IV.
B) V.
C) III.
D) II e III.
E) I e V.

47. Observe o circuito abaixo



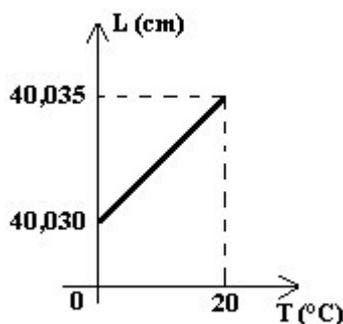
e analise as afirmações a seguir.

- I.* A intensidade da corrente no ramo AB é 1,6 A.
- II.* A potência dissipada no resistor de 60 Ω é 86,4 W.
- III.* A energia no resistor de 60 Ω em 30 minutos de funcionamento do circuito é igual a 43,2 Wh.
- IV.* A diferença de potencial entre os pontos A e C é 48 V.

Somente está INCORRETO o que se afirma em

- A) IV. B) II. C) I. D) II e III. E) I e IV.

48. No gráfico abaixo, pode-se ver como varia o comprimento de uma barra metálica em função da temperatura. O coeficiente de dilatação do material, em $10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, vale, aproximadamente



- A) 5,40
- B) 6,25
- C) 4,52
- D) 7,75
- E) 5,34

49. Analise as afirmações abaixo.

- I.* No vácuo, a única forma de transmissão de calor é por condução.
- II.* A convecção térmica só ocorre nos fluidos.
- III.* A condução e a convecção só ocorrem no vácuo.
- IV.* A convecção térmica ocorre em materiais no estado sólido.
- V.* A transmissão de calor por irradiação só ocorre em meios materiais.

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I. B) I e IV. C) III e V. D) II. E) V.

50. Um gás sob pressão de 2,0 atm e temperatura 27°C ocupa um volume de 800 cm³. Ele sofre uma transformação isobárica, e a sua temperatura atinge 177 °C.

Dado: 1 atm = 1,013.10⁵ N/m²

Nessas condições, o trabalho realizado pelo gás é, aproximadamente,

- A) 70 J B) 60 J C) 51 J D) 90 J E) 81 J

51. Uma máquina frigorífica de Carnot tem sua fonte fria à temperatura de $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$, e a fonte quente, à temperatura de $127\text{ }^{\circ}\text{C}$. A fonte quente recebe por ciclo 100 J de calor. Nessas condições, analise as afirmações abaixo.

- | |
|---|
| <p><i>I.</i> A quantidade de calor retirada da fonte fria em cada ciclo é de 40 J.</p> <p><i>II.</i> O trabalho externo em cada ciclo é de 50 J.</p> <p><i>III.</i> A eficiência dessa máquina frigorífica é de $1,0$.</p> |
|---|

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I. B) II. C) III. D) II e III. E) I e III.

52. Analise as afirmações a seguir.

- | |
|--|
| <p><i>I.</i> A velocidade de propagação da luz é a mesma nos meios que constituem o dióptro plano.</p> <p><i>II.</i> O dióptro plano é rigorosamente estigmático para os pontos da superfície que o constituem.</p> <p><i>III.</i> Num dióptro plano, objeto e imagem sempre pertencem ao mesmo meio.</p> <p><i>IV.</i> O aumento linear para um objeto paralelo à superfície que constitui o dióptro plano é necessariamente igual a 1.</p> <p><i>V.</i> Num dióptro plano, o raio emergente nunca é paralelo ao raio incidente.</p> |
|--|

Somente está INCORRETO o que se afirma em

- A) I e V. B) II e IV. C) III. D) I e III. E) V.

53. O passageiro de um ônibus vê, através do vidro da janela, a passageira do banco da frente e o movimento da rua. Nessas condições, é CORRETO afirmar que, na superfície do vidro, está ocorrendo

- A) somente refração. D) somente reflexão.
B) dupla refração. E) interferência.
C) reflexão e refração simultâneas.

54. Um raio luminoso proveniente do ar atinge uma lâmina de vidro com 10 cm de espessura, faces paralelas e índice de refração $1,5$.

Dados: $n_{\text{ar}} = 1$; seno do ângulo de incidência = $0,9$; velocidade da luz no vácuo = $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$
--

O tempo para o raio refratado atravessar a lâmina, em 10^{-10} s , vale

- A) $4,0$ B) $2,7$ C) $6,25$ D) $3,25$ E) $5,0$

55. Uma rosa é vermelha, porque

- | |
|---|
| <p><i>I.</i> absorve a luz vermelha.</p> <p><i>II.</i> difunde a luz vermelha.</p> <p><i>III.</i> irradia a luz vermelha.</p> <p><i>IV.</i> difrata a luz vermelha.</p> |
|---|

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I. B) II. C) III. D) I e III. E) IV.

56. Analise as afirmações a seguir.

- | |
|--|
| <p><i>I.</i> O timbre do som depende dos harmônicos que acompanham o som fundamental e de suas intensidades.</p> <p><i>II.</i> Entre dois sons, existe um intervalo de oitava quando a frequência de um deles for oito vezes a frequência do outro.</p> <p><i>III.</i> A frequência de uma onda sonora é a mesma da fonte que a emitiu.</p> <p><i>IV.</i> As ondas sonoras têm como propriedades a refração, a reflexão, os batimentos, a interferência, a difração, mas não, a dispersão.</p> |
|--|

Somente está CORRETO o que se afirma em

- A) I e III. B) I e IV. C) II e IV. D) III. E) IV.

57. Um raio luminoso incide perpendicularmente, sobre um espelho plano. Nessas condições, esse raio é

- A) refletido rasante ao espelho.
- B) refratado perpendicularmente ao espelho.
- C) absorvido pelo espelho.
- D) refratado rasante ao espelho.
- E) refletido perpendicularmente ao espelho.

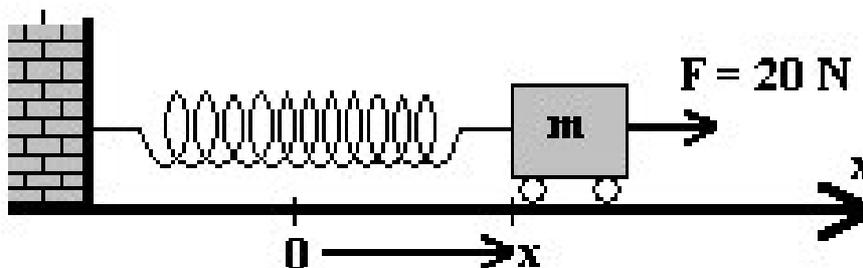
58. Analise as afirmações a seguir.

- I. Para um corpo em movimento harmônico simples, a aceleração é diretamente proporcional à elongação.
- II. Uma característica constante do movimento harmônico simples é a velocidade.
- III. A aceleração de um corpo em movimento harmônico simples tem valor máximo, em módulo, nos extremos do percurso.
- IV. Um ponto material em movimento harmônico simples possui energia cinética máxima nos pontos em que a aceleração é nula.

Somente está INCORRETO o que se afirma em

- A) II e III.
- B) I e IV.
- C) II e IV.
- D) II.
- E) IV.

59. Na figura abaixo, uma mola de constante elástica 80 N/m está em repouso sobre uma superfície horizontal, sem atrito. Preso a uma de suas extremidades, está um carrinho de massa 2kg, enquanto a outra está fixa a uma parede. Aplica-se, no carrinho, uma força de intensidade 20 N, como indicado na figura, e que, logo em seguida, é retirada.



Nessas condições, analise as afirmações e coloque entre os parênteses V ou F, conforme sejam VERDADEIRAS OU FALSAS.

Dados: $\text{sen}(14,444 \text{ rad}) = 0,953$ e $\text{cos}(14,444 \text{ rad}) = -0,302$

- () O valor máximo da velocidade, em módulo, é de 2,60 m/s.
- () A máxima energia cinética é de aproximadamente 1,3 J.
- () A pulsação é de aproximadamente 6,28 rad/s.
- () O valor da velocidade, em $t = 2,3 \text{ s}$, é de aproximadamente, - 1,50 m/s.
- () A amplitude do movimento é de 0,25 m.

Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA, de cima para baixo.

- A) FFFVV.
- B) FFVVV.
- C) FFVVF.
- D) FVVVF.
- E) VFVVF.

60. Assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Quando a fonte e o observador se movimentam na mesma direção e no mesmo sentido, com a mesma velocidade, não ocorre o efeito Doppler.
- B) O efeito Doppler é aplicável às ondas eletromagnéticas.
- C) As ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo, nos líquidos, nos sólidos e nos gases.
- D) As ondas eletromagnéticas apresentam os fenômenos de reflexão, refração, polarização, interferência e difração.
- E) O efeito Doppler só ocorre com as ondas mecânicas.