



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Educação*

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO – SEPLAG  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – FUNECE  
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR – CEV/UECE

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE CARGOS  
EFETIVOS DE PROFESSOR NÍVEL A COM LOTAÇÃO NA  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ  
Edital Nº 30/2018 – SEDUC/SEPLAG, DE 19 DE JULHO DE 2018

PROVA OBJETIVA PARA O CARGO DE  
**PROFESSOR**

**Física**

**CÓDIGO 05**

Duração da Prova: 4 horas  
Início: 9 horas – Término: 13 horas

Nome: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_\_

Nome de sua mãe: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Nº DA SALA \_\_\_\_\_

Após receber sua **folha de respostas**, copie nos locais apropriados, uma vez, com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

*O bem renova o ser.*

**ATENÇÃO!**

Esta Prova Objetiva é composta de 80 questões assim distribuídas:

- Educação Brasileira: Temas Educacionais e Pedagógicos (8 questões);
- Administração Pública (6 questões);
- Língua Portuguesa (8 questões);
- Leitura e Interpretação de Dados e Indicadores Educacionais (8 questões);
- Conhecimentos Específicos (50 questões).

**NÚMERO DO GABARITO**

Marque, no local indicado na folha de respostas, o número 3, que é o número do gabarito deste caderno de prova. Essa informação também se encontra no rodapé de cada página.

## LEIA COM ATENÇÃO!

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA OBJETIVA

1. O candidato deverá verificar se seu caderno de prova, com 80 questões, está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 minutos do início da prova.
2. O candidato deverá preencher os campos em branco da capa da prova, com as devidas informações.
3. A folha de respostas será o único documento válido para a correção da prova. Ao recebê-la, o candidato deverá verificar se seu nome e número de inscrição estão corretos. Se houver discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
4. A folha de respostas não deverá ser amassada nem dobrada, para que não seja rejeitada pela leitora óptica.
5. Após receber a folha de respostas, o candidato deverá ler as instruções nela contidas e seguir as seguintes rotinas:
  - a. copiar, no local indicado, duas vezes, uma vez com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a frase que consta na capa do caderno de prova;
  - b. marcar, na folha de respostas, pintando completamente, com caneta transparente de tinta azul ou preta, o interior do círculo correspondente ao número do gabarito que consta no caderno de prova;
  - c. assinar a folha de respostas 2 (duas) vezes.
6. As respostas deverão ser marcadas, na folha de respostas, seguindo as mesmas instruções da marcação do número do gabarito (item **5 b**), indicando a letra da alternativa de sua opção. É vedado o uso de qualquer outro material para marcação das respostas. Será anulada a resposta que contiver emenda ou rasura, apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão, ou, ainda, aquela que, devido à marcação, não for identificada pela leitura eletrônica, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.
7. O preenchimento de todos os campos da folha de respostas da Prova Objetiva será da inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
8. Será eliminado do Concurso Público de Provas e Títulos da SEDUC o candidato que se enquadrar, dentre outras, em pelo menos uma das condições seguintes:
  - a. não marcar, na folha de respostas, o número do gabarito de seu caderno de prova, desde que não seja possível a identificação de tal número;
  - b. não assinar a folha de respostas;
  - c. marcar, na folha de respostas, mais de um número de gabarito, desde que não seja possível a identificação do número correto do gabarito do caderno de prova;
  - d. fizer, na folha de respostas, no espaço destinado à marcação do número do gabarito de seu caderno de prova, emendas, rasuras, marcação que impossibilite a leitura eletrônica, ou fizer sinais gráficos ou qualquer outra marcação que não seja a exclusiva indicação do número do gabarito de seu caderno de prova.
9. Para garantia da segurança, é proibido ao candidato copiar o gabarito em papel, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, o **gabarito oficial preliminar** e o **enunciado das questões da prova** estarão disponíveis na página da CEV/UECE ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das 14 horas do dia 22 de outubro de 2018 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir das 17 horas do dia 29 de outubro de 2018.
10. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação do Concurso Público de Provas e Títulos da SEDUC.
11. Por medida de segurança, não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar, dentro da sala de prova, nos corredores ou nos banheiros: armas, aparelhos eletrônicos, gravata, chaves, chaveiro, controle de alarme de veículos, óculos (excetuando-se os de grau), caneta (excetuando-se aquela fabricada em material transparente, de tinta de cor azul ou preta), lápis, lapiseira, borracha, corretivo e objetos de qualquer natureza (moedas, clips, grampos, cartões magnéticos, carteira de cédulas, lenços, papeis, anotações, panfletos, lanches, etc.) que estejam nos bolsos de suas vestimentas, pois estes deverão estar vazios durante a prova. Todos esses itens serão acomodados em embalagem porta-objetos, disponibilizada pelo fiscal de sala, e colocados debaixo da carteira do candidato, somente podendo ser de lá retirados após a devolução da prova ao fiscal, quando o candidato sair da sala em definitivo.
12. Bolsas, livros, jornais, impressos em geral ou qualquer outro tipo de publicação, bonés, chapéus, lenços de cabelo, bandanas ou outros objetos que não permitam a perfeita visualização da região auricular deverão ser apenas colocados debaixo da carteira do candidato.
13. Na parte superior da carteira ficará somente a caneta transparente, o documento de identidade, o caderno de prova e a folha de respostas.
14. Será permitido o uso de água para saciar a sede e de pequeno lanche, desde que acondicionados em vasilhame e embalagem transparentes, sem rótulo ou etiqueta, e fiquem acomodados debaixo da carteira do candidato, de onde somente poderão ser retirados com autorização do fiscal de sala. A inobservância de tais condições poderá acarretar a eliminação do candidato, de acordo com o inciso VII do subitem **8.18** do Edital que rege o Certame.
15. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair do recinto juntos, após a aposição em ata de suas respectivas assinaturas; estando nessa condição, o candidato que se recusar a permanecer na sala de prova, no aguardo dos demais candidatos, será eliminado do Concurso Público de Provas e Títulos da SEDUC, de acordo com o inciso IX do subitem **8.18** do Edital que rege o Certame.
16. O candidato, ao sair definitivamente da sala, deverá entregar a folha de respostas e o caderno de prova, assinar a lista de presença e receber seu documento de identidade, sendo sumariamente eliminado, caso não faça a entrega da folha de respostas.
17. Os recursos relativos à Prova Objetiva deverão ser interpostos de acordo com as instruções disponibilizadas no endereço eletrônico [www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev).

## EDUCAÇÃO BRASILEIRA: TEMAS EDUCACIONAIS E PEDAGÓGICOS

**01.** A escola é uma instituição utilizada pela sociedade para oferecer, aos membros das novas gerações, as experiências de aprendizagem que lhes permitam incorporar-se a essa sociedade ativa e criticamente. A escola assim entendida, determina que a escolarização seja considerada

- A) um projeto social dos mais esclarecidos.
- B) um benefício de governos democráticos.
- C) uma expectativa de muitas famílias.
- D) um direito a ser garantido a todo cidadão.

**02.** Os estímulos e o ambiente social são importantes no desenvolvimento de determinadas inteligências. Tendo em vista os diferentes tipos de inteligência estudados por Howard Gardner, relacione-os corretamente com o que se diz sobre eles, numerando a Coluna II de acordo com a Coluna I.

Coluna I	Coluna II
1. Lógica	( ) Pessoas que possuem facilidade para conclusões baseadas na razão.
2. Corporal	( ) Têm a capacidade de se autoconhecerem, tomando atitudes capazes de melhorar a vida com base nestes conhecimentos.
3. Espacial	( ) Presentes em dançarinos famosos e campeões de ginástica olímpica.
4. Intrapessoal	( ) Costumam ser ótimos líderes e atuam facilmente em trabalhos em equipe.
5. Interpessoal	( ) Interpretam e reconhecem fenômenos que envolvem movimentos e posicionamento de objetos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

**03.** A teoria crítica de currículo, nos anos de 1980, no Brasil, compreende duas vertentes que caracterizam a produção pedagógica brasileira da época, quais sejam:

- A) Teorias da Reprodução e Marxismo Culturalista.
- B) Educação Popular e Abordagens de Cunho Tecnista.
- C) Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos e Educação Popular.
- D) Neo-marxismo e Teorias da Reprodução.

**04.** O currículo escolar é um dos mecanismos que compõem o caminho que nos torna o que somos. Nesse sentido, atente para as seguintes afirmações:

- I. O currículo escolar é um campo importante da política cultural, porquanto, é um lugar de circulação das narrativas, além de lugar privilegiado dos processos de subjetivação e da socialização dirigida.
- II. O currículo escolar é um instrumento que pode nos contar muitas histórias sobre indivíduos, grupos, sociedades, culturas, tradições, e histórias que relatam como as coisas são ou como deveriam ser.
- III. O currículo e seus componentes constituem um conjunto articulado de saberes, regidos por uma determinada ordem, em que estão em luta diferentes visões de mundo.
- IV. É intenção curricular a concretização de um projeto de indivíduo para um projeto de sociedade, que independe do projeto político-pedagógico da escola.

Está correto o que se afirma em

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

**05.** Abramovay, Andrade e Esteves (2007) destacam que o protagonismo juvenil na área educacional tem relação direta com a cidadania, em virtude de

- A) fortalecer atitudes reprodutivas das práticas curriculares.
- B) orientar para o desenvolvimento de competências conceituais.
- C) favorecer os automatismos relacionados com o contexto tecnológico.
- D) possibilitar o desenvolvimento de atividades que valorizam a participação e escuta dos jovens.

## ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**06.** O Projeto Político Pedagógico (PPP) é o conjunto de concepções pedagógicas que a escola adota, a explicitação da sua função social e a definição de procedimentos didático-metodológicos que serão desenvolvidos no processo educativo de seus alunos. Levando em consideração tal definição, analise as seguintes afirmações:

- I. A dimensão administrativo-financeira não deve ser contemplada no processo de elaboração e execução do PPP.
- II. O PPP deve ser elaborado coletivamente por representantes de todos os segmentos da comunidade escolar, como pais, alunos, professores e demais funcionários da escola.
- III. O planejamento do PPP envolve pensar a organização do trabalho pedagógico da escola como um todo e da sala de aula em particular.
- IV. O PPP de uma escola pode ser implementado por outra escola, desde que ambas façam parte do mesmo contexto territorial e, consequentemente, social.

Está correto somente o que se afirma em

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

**07.** A avaliação institucional consiste em um processo de aperfeiçoamento do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Nessa perspectiva, assinale a opção que corresponde a um princípio básico da avaliação institucional.

- A) Processo avaliativo construído por agentes externos à escola.
- B) Participação restrita ao corpo docente e núcleo gestor.
- C) Adesão manifestada clara e individualmente pelo Gestor Escolar.
- D) Respeito à identidade da escola.

**08.** O ensino médio integrado é caracterizado pela integração da

- A) educação propedêutica com a cultura geral.
- B) cultura geral com a educação tecnológica.
- C) educação geral com a educação profissional.
- D) educação geral com o ensino em tempo integral.

**09.** Em se tratando de Administração Pública, consideram-se providos os cargos efetivos com a(o)

- A) realização de concurso público.
- B) assinatura do termo de posse.
- C) início do exercício efetivo no cargo.
- D) publicação do ato de nomeação.

**10.** O conjunto de categorias funcionais reunidas segundo a correlação e afinidade existentes entre elas, quanto à natureza do trabalho e/ou o grau de conhecimentos, denomina-se

- A) Referência Funcional.
- B) Carreira Ocupacional.
- C) Classe Funcional.
- D) Grupo Ocupacional.

**11.** Promoção sem titulação é a passagem do profissional do Grupo MAG de um nível para outro imediatamente superior, dentro da respectiva carreira, obedecidos aos critérios de desempenho e/ou antiguidade e dependerá de

- A) aprovação em seleção interna a ser realizada através de provas escritas e habilitação legal para o exercício do cargo/função integrante da classe.
- B) habilitação legal para o ingresso na nova carreira ou classe e comprovada necessidade de mão de obra para suprir carência identificada.
- C) desempenho eficaz de suas atribuições e cumprimento do interstício de trezentos e sessenta e cinco dias.
- D) aprovação em seleção interna realizada através de provas escritas e/ou práticas quando a carreira assim exigir.

**12.** A remuneração do professor da educação básica de nível superior, integrante do Grupo MAG do Estado do Ceará, será composta, dentre outros, de

- A) décimo terceiro salário.
- B) abono pecuniário.
- C) adicional de férias.
- D) vencimento base.

**13.** Por determinação da lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB), incumbe ao Estado do Ceará

- A) prestar assistência técnica e financeira aos municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória, exercendo sua função supletiva.
- B) autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do sistema de ensino de seus municípios.
- C) elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus municípios.
- D) oferecer, em caráter suplementar, a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental.

**14.** À luz das normas legais, relativas à educação nacional, é correto afirmar que

- A) o ensino fundamental obrigatório, com duração de nove anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos seis anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão.
- B) a carga horária mínima anual será de oitocentas horas para o ensino fundamental, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar, incluído o tempo reservado aos exames finais.
- C) o direito à educação infantil será assegurado às crianças até o término do ano letivo em que completarem sete anos de idade.
- D) é dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos sete anos de idade, no ensino fundamental.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### *A violência em Roraima é contra a imagem no espelho*

Os venezuelanos encarnam o pesadelo real de que toda estabilidade é provisória e o pertencimento é sempre precário

Eliane Brum

01 Não se compreende a violência dos brasileiros  
02 contra os venezuelanos sem entender o que é  
03 estar na fronteira e se saber à beira do mapa,  
04 a borda como o precipício que lembra a quem  
05 se agarra ao lado de cá que há uma fera  
06 rosnando no desconhecido. Com exceção dos  
07 povos indígenas, a população não indígena de  
08 Roraima é formada por migrantes recentes, a  
09 maioria da segunda metade do século XX. E

10 sempre chegando de um outro lugar em que o  
11 chão se tornou movediço embaixo dos pés.  
12 Muitos não desembarcaram em Roraima  
13 diretamente do lugar em que nasceram, mas  
14 antes tentaram pertencer a outros pontos do  
15 mapa e não puderam se fixar por falta de  
16 trabalho ou outras faltas. Quem alcança um  
17 estado como Roraima vindo das regiões mais  
18 pobres do Brasil — ou das porções mais  
19 pobres dos estados ricos — sabe que alcançou  
20 uma espécie de território limite. Dali pra  
21 frente não há mais para onde andar. Talvez o  
22 que um brasileiro de Roraima vislumbre num  
23 venezuelano desesperado e sem lugar seja o  
24 retrato de si mesmo. Uma velha foto bem  
25 conhecida empurrada para o fundo de uma  
26 gaveta da qual ninguém quer lembrar, mas  
27 que nunca pôde ser totalmente esquecida.  
28 Diante dos venezuelanos famintos, doentes e  
29 assustados, desejando desesperadamente  
30 entrar, a imagem se materializa como um  
31 espelho que é preciso destruir. O que  
32 destroem no corpo do outro é a imagem de si  
33 mesmos cujo retorno não podem aceitar.  
34 A angústia de não pertencer rugia dentro da  
35 maioria das pessoas que entrevistei em  
36 Roraima, em diferentes momentos. Mas isso  
37 jamais era admitido. Ao contrário. Como  
38 costuma acontecer neste tipo de fenômeno,  
39 ela se expressava como uma identidade feroz,  
40 a de ser o único cidadão legítimo, o único com  
41 o direito de estar ali, o único que trabalha e  
42 quer progredir. Isso se manifestava em três  
43 comportamentos clássicos: a hostilidade  
44 contra estrangeiros de outra língua,  
45 especialmente americanos, a desconfiança  
46 com relação a brasileiros não migrantes, o  
47 desejo de apagar as populações nativas,  
48 ainda que pela assimilação ou pela supressão  
49 de direitos. (...)  
50 A identidade roraimense é fomentada na  
51 população por velhas e novas elites locais a  
52 partir da ideia de que o Brasil é contra eles  
53 (ou os ignora ou só aparece para se meter  
54 onde não devia, como na atual disputa pelo  
55 fechamento da fronteira com a Venezuela), os  
56 "gringos" querem tomar a Amazônia de seus  
57 legítimos donos e os indígenas impedem o  
58 progresso do estado e também de cada  
59 indivíduo que ali chegou com o sonho de fazer  
60 história, fortuna e, principalmente casa —  
61 lugar de pertencimento para quem tanto  
62 peregrinou pelo mapa do Brasil até finalmente  
63 alcançar a sua borda. Essa é sempre a  
64 condição de fronteira entre aqueles que as  
65 disputam. (...) A fronteira é um espaço de  
66 sobreviventes, que já conheceram o pior de  
67 vários mundos, sofreram estigmas,  
68 preconceitos e indignidades, e estão lutando  
69 por um lugar e sabem muito bem o porquê.  
70 (...)  
71 A imagem dos venezuelanos entrando e  
72 entrando, desesperados, miseráveis e  
73 famintos, é a imagem que um migrante mais

74 teme para si mesmo. É também a prova de  
75 que a estabilidade é sempre provisória, de  
76 que é possível perder tudo mais uma vez. É a  
77 evidência viva, encarnada, de que não há  
78 lugar seguro, de que o pertencimento é  
79 sempre precário. De que do outro lado da  
80 borda, o abismo espreita com olhos injetados  
81 de sangue. Quem viveu escorregando de  
82 todos os mapas sente a dor dessa experiência  
83 no corpo.

Fonte:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2018/08/27/opinion.html>  
Acesso em 06/09/2018. Adaptação.

**15.** O elemento que motivou a temática do texto é

- A) a identidade roraimense.
- B) a angústia dos roraimenses pelo não pertencimento.
- C) o êxodo venezuelano.
- D) a formação da população em Roraima.

**16.** Considerando a tipologia do texto, é correto afirmar que ele é predominantemente

- A) expositivo, uma vez que privilegia o uso de expressões que denotam sequência temporal dos fatos, a localização dos agentes nos cenários referidos e a referência a seres concretos.
- B) dissertativo, pois são frequentes os argumentos em favor de uma posição, com verbos, em geral no presente do indicativo.
- C) injuntivo, pois os elementos de referência apresentam-se sem remissão a uma progressão temporal.
- D) narrativo, já que faz o uso dos tempos verbais pretéritos, com remissão a uma progressão temporal, priorizando a informação do 'antes', do 'durante' e do 'depois'.

**17.** Assinale a opção em que a palavra "mapa" está empregada em um sentido metafórico e abstrato mais saliente.

- A) "Quem viveu escorregando de todos os mapas sente a dor dessa experiência no corpo." (linhas 81-83)
- B) "... sem entender o que é estar na fronteira e se saber à beira do mapa, a borda..." (linhas 02-04)
- C) "... mas antes tentaram pertencer a outros pontos do mapa e não puderam se fixar por falta de trabalho ou outras faltas." (linhas 13-16)
- D) "...lugar de pertencimento para quem tanto peregrinou pelo mapa do Brasil até finalmente alcançar a sua borda." (linhas 61-63)

**18.** Analise as seguintes orações:

- I. "...a população não indígena de Roraima é formada por migrantes recentes..." (linhas 07-08)
- II. "... mas antes tentaram pertencer a outros pontos do mapa..." (linhas 13-15)
- III. "Talvez o que um brasileiro de Roraima vislumbre num venezuelano desesperado e sem lugar seja o retrato de si mesmo." (linhas 21-24)
- IV. "A angústia de não pertencer rugia dentro da maioria das pessoas que entrevistei em Roraima, em diferentes momentos." (linhas 34-36)
- V. "...o desejo de apagar as populações nativas, ainda que pela assimilação ou pela supressão de direitos." (linhas 46-49)
- VI. "A identidade roraimense é fomentada na população por velhas e novas elites locais a partir da ideia de que o Brasil é contra eles..." (linhas 20-52)

No que diz respeito à função sintática dos termos sublinhados, é correto afirmar que em

- A) II e VI funcionam como objetos indiretos.
- B) IV e V funcionam como complementos nominais.
- C) I e III funcionam como agentes da passiva.
- D) V funcionam como adjunto adnominal.

**19.** Considerando a justificativa para a acentuação da palavra "**pôde**" em "... mas que nunca **pôde** ser totalmente esquecida" (linhas 26-27), assinale a opção em que a acentuação do termo destacado é justificada pelo mesmo motivo.

- A) "...estão lutando por um lugar e sabem muito bem o **porquê**." (linhas 68-69)
- B) "Dali pra frente não **há** mais para onde andar." (linhas 20-21)
- C) "Isso se manifestava em **três** comportamentos..." (linhas 42-43)
- D) "...a **evidência** viva, encarnada." (linhas 76-77)

**20.** Em "A violência em Roraima é contra a imagem no espelho", os termos sublinhados são classificados sintaticamente como

- A) objeto indireto.
- B) objeto direto.
- C) predicativo do sujeito.
- D) adjunto adverbial.

**21.** Assinale a opção cujos termos sublinhados funcionam como sujeito da oração.

- A) "...a borda como o precipício que lembra a quem se agarra ao lado de cá que há uma fera rosnando no desconhecido." (linhas 04-06)
- B) "...a imagem se materializa como um espelho que é preciso destruir." (linhas 30-31)
- C) "O que destroem no corpo do outro é a imagem de si mesmos cujo retorno não podem aceitar." (linhas 31-33)
- D) "É também a prova de que a estabilidade é sempre provisória, de que é possível perder tudo mais uma vez." (linhas 74-76)

**22.** Considerando os pronomes destacados em "...o Brasil é contra **eles** (ou **os** ignora ou só aparece para se meter onde não devia...)" (linhas 53-54), é correto afirmar que possuem referentes

- A) diferentes e explicitados na progressão do texto.
- B) diferentes e recuperados a partir de informações do cotexto.
- C) iguais e recuperados devido às informações presentes no cotexto.
- D) iguais e explicitados na progressão do texto.

## LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS E INDICADORES EDUCACIONAIS

**23.** O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE – foi implementado em 1992 pela Secretaria da Educação – SEDUC –, com o objetivo de promover um ensino de qualidade e equânime para todos os alunos da rede pública do Estado. Considerando o SPAECE, analise as seguintes afirmações:

- I. Em 2007, a SEDUC ampliou a abrangência do SPAECE, incorporando a avaliação da alfabetização e expandindo a avaliação do Ensino Médio para as três séries, de forma censitária.
- II. No tocante aos 6º e 9º anos, o SPAECE avalia a proficiência dos alunos em leitura e a evolução do seu desempenho em matemática.
- III. A partir do 5º ano, o SPAECE aplica questionários contextuais junto a alunos, professores e diretores, que possibilitam a elaboração de indicadores relacionados ao perfil socioeconômico e hábitos de estudo.
- IV. Os questionários destinados aos professores e diretores permitem traçar o perfil

educacional, a experiência e a formação profissional, a prática docente e a gestão escolar dos envolvidos na área educacional.

É verdadeiro o que se afirma em

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

**24.** O Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM – tem como principal finalidade avaliar o desempenho escolar e acadêmico do aluno ao final do Ensino Médio. Partindo dessa informação e tendo como foco situações para as quais servem os resultados do ENEM, é correto afirmar que esse exame

- I. favorece a criação de referência nacional para o aperfeiçoamento dos currículos do Ensino Médio.
- II. é utilizado como mecanismo único, alternativo ou complementar para acesso à educação superior, em especial para as instituições federais.
- III. viabiliza o desenvolvimento de estudos e indicadores sobre a educação brasileira.
- IV. constitui parâmetros para o sistema de avaliação formal das instituições escolares integrantes da rede de ensino privada.

Estão corretas as complementações contidas em

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

**25.** O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB – foi criado para

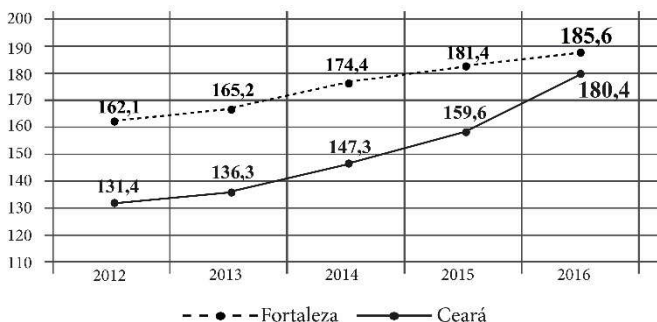
- I. medir a qualidade do aprendizado nacional;
- II. orientar a elaboração dos currículos escolares dos estados e municípios;
- III. monitorar a ação educacional dos sistemas municipais de ensino;
- IV. estabelecer metas para a melhoria do ensino.

Estão corretas somente as complementações contidas em

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



**26.** Analise o seguinte gráfico disponibilizado pelo SPAECE, que indica a Evolução da Proficiência do 2º ano no período de 2012-2016 da Rede Municipal e da Rede Pública Estadual.



Com base na análise do gráfico acima, é correto afirmar que

- A) o pico de evolução na rede pública estadual ocorreu de 2015 para 2016.
- B) o pico de evolução na rede municipal de Fortaleza ocorreu de 2014 para 2015.
- C) em 2012 e 2013, a evolução nas duas redes foi equivalente.
- D) a evolução na rede municipal de Fortaleza foi maior do que a da rede pública estadual.

**27.** O Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA – tem como objetivo avaliar

- A) os sistemas educacionais europeus e americanos, por meio de testes relacionados com língua materna e matemática.
- B) os sistemas educacionais no mundo por meio de uma série de testes em assuntos de leitura, matemática e ciências.
- C) as redes escolares nos países da América Latina e Europa, no tocante ao seu desempenho acadêmico e gestão educacional.
- D) os currículos escolares dos países em desenvolvimento, verificando seu nível de eficiência com relação à área de ciências e suas tecnologias.

**28.** O cálculo do IDEB envolve dois componentes, quais sejam:

- A) os índices de reprovação escolar e as médias do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB.
- B) os índices de aprovação e de reprovação escolar e as médias da Prova Brasil.
- C) a taxa de rendimento escolar e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo INEP.
- D) as taxas de aprovação e de evasão escolar e as médias dos sistemas de avaliação locais.

**29.** A taxa de escolarização do ensino fundamental, no Ceará, com relação ao período de 2013 a 2015, registrou os seguintes dados:

ANO	TAXA BRUTA	TAXA LÍQUIDA
2013	98,4%	90,1 %
2015	97,5%	89,6%

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – 2016

Com base na análise da tabela acima, e tendo em vista que a taxa líquida abrange somente os alunos atendidos dentro da faixa etária regular obrigatória e a bruta compreende todos os alunos atendidos, incluindo os fora de faixa, é correto afirmar que

- A) a universalização do atendimento no ensino fundamental para a população de 6 a 14 anos está assegurada.
- B) o atendimento da população fora de faixa, registrou pequeno aumento no período analisado.
- C) o atendimento dos alunos da faixa de escolaridade obrigatória, no ensino fundamental, está aumentando, portanto, está mais próxima de cumprir a determinação legal.
- D) o atendimento dos alunos da faixa de escolaridade obrigatória, no ensino fundamental, está diminuindo, o que caracteriza maior distanciamento do cumprimento da determinação legal.

**30.** Pela legislação que organiza a oferta do ensino no Brasil, Lei Nº 9.394/96 – LDB, a criança deve ingressar aos 6 anos de idade no 1º ano do ensino fundamental e concluir a etapa aos 14 anos. Na faixa etária dos 15 aos 17 anos, o jovem deve estar matriculado no ensino médio. Se, por qualquer razão, há defasagem entre a idade do aluno e a idade recomendada para a série que ele está cursando, ocorre o fenômeno denominado de distorção idade-série, que é considerada somente quando a defasagem é de

- A) 1 ano e 6 meses.
- B) 2 anos e mais.
- C) 3 anos e 11 meses.
- D) 3 anos e mais.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

R A S C U N H O

**31.** Considere um copo cilíndrico contendo água pura, com densidade aproximada de 1 kg/L. Por evaporação, o nível da água baixa 2 mm em 4 horas. Considere a área de contato da água com o ar sendo 20 cm<sup>2</sup>. Assim, a taxa de evaporação é, em g/h,

- A) 1.
- B) 0,5.
- C) 4.
- D) 2.

**32.** Considere que a velocidade da luz no vácuo é  $3 \times 10^8$  m/s e que o raio da órbita da Terra é  $1,5 \times 10^{11}$  m. Este raio é chamado de Unidade Astronômica. O número de Unidades Astronômicas a que um ano-luz corresponde é, aproximadamente, igual a

- A)  $3 \times 10^8$ .
- B)  $6,3 \times 10^4$ .
- C)  $1,5 \times 10^{11}$ .
- D)  $(1,5/3) \times 10^3$ .

**33.** Considere duas forças, representadas por dois vetores **A** e **B** em um sistema de referência xyz. Caso o módulo dos vetores **A+B** e **A-B** sejam iguais, o ângulo entre eles é, em radianos,

- A)  $\pi$ .
- B)  $2\pi$ .
- C) 0.
- D)  $\pi/2$ .

**34.** Assinale a propriedade válida para três vetores **A**, **B** e **C**:

- A)  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C} = \mathbf{C} \cdot \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = \mathbf{B} \cdot \mathbf{C} \cdot \mathbf{A}$
- B)  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \times \mathbf{C} = \mathbf{C} \cdot \mathbf{A} \times \mathbf{B} = \mathbf{B} \cdot \mathbf{C} \times \mathbf{A}$
- C)  $(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}) \times \mathbf{C} = (\mathbf{C} \cdot \mathbf{A}) \times \mathbf{B} = (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) \times \mathbf{A}$
- D)  $(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}) \times \mathbf{C} = (\mathbf{C} \cdot \mathbf{B}) \times \mathbf{A} = (\mathbf{B} \cdot \mathbf{A}) \times \mathbf{C}$

**35.** Considere uma força  $\mathbf{F} = 1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$  atuando em um ponto localizado pelo vetor posição  $\mathbf{R} = 1\mathbf{i} - 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ , onde **i**, **j** e **k** são os vetores unitários nas direções x, y e z respectivamente. O torque dessa força é

- A)  $2\mathbf{i} + 2\mathbf{k}$ .
- B)  $2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ .
- C)  $-2\mathbf{i} + 2\mathbf{k}$ .
- D)  $1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ .

**36.** Considere uma força  $\mathbf{F} = 1\mathbf{i} - 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$  atuando num ponto localizado pelo vetor posição  $\mathbf{R} = 1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ , onde  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. O cosseno do ângulo entre o vetor força e o vetor posição é

- A)  $1/\sqrt{3}$ .
- B)  $\sqrt{3}$ .
- C)  $\sqrt{3}/3$ .
- D)  $1/3$ .

**37.** Considere uma única força  $\mathbf{F} = -1\mathbf{i} - 1\mathbf{j} - 1\mathbf{k}$  atuando em uma partícula de massa  $1/\sqrt{3}$  kg. O módulo do vetor aceleração dessa partícula é

- A) 3.
- B)  $\sqrt{3}$ .
- C)  $3\sqrt{3}$ .
- D) 1.

**38.** Considere uma partícula cujo vetor posição é dado por  $\mathbf{R}(t) = 3\mathbf{i} + 4t\mathbf{j} + 5t^2\mathbf{k}$ , onde  $t$  é o tempo e  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. O vetor velocidade média entre os instantes de tempo  $t=0$  e  $t=1$  é

- A)  $4\mathbf{j} + 10t\mathbf{k}$ .
- B)  $3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ .
- C)  $10\mathbf{k}$ .
- D)  $3\mathbf{i} + 4t\mathbf{j} + 5t^2\mathbf{k}$ .

**39.** Considere uma partícula cujo vetor posição é dado por  $\mathbf{R}(t) = 3\mathbf{i} + 4t\mathbf{j} + 5t^2\mathbf{k}$ , onde  $t$  é o tempo e  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. O vetor velocidade instantânea é

- A)  $3\mathbf{i} + 4t\mathbf{j} + 5t^2\mathbf{k}$ .
- B)  $3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ .
- C)  $4\mathbf{j} + 10t\mathbf{k}$ .
- D)  $3t\mathbf{i} + 2t^2\mathbf{j} + (5/3)t^3\mathbf{k}$ .

**40.** Seja uma partícula descrevendo um movimento circular cuja velocidade angular é dada por  $\boldsymbol{\omega} = 1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ , onde  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. Em um dado instante o vetor posição da partícula é  $\mathbf{R} = 2\mathbf{i}$ . Nesse instante, o vetor velocidade linear é

- A)  $2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ .
- B)  $2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ .
- C)  $1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ .
- D)  $2\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .

**41.** Seja uma partícula descrevendo um movimento circular cuja velocidade angular é dada por  $\omega = \sqrt{3}\mathbf{i} + \sqrt{3}\mathbf{j} + \sqrt{3}\mathbf{k}$ , onde  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. O período de rotação dessa partícula é

- A)  $2\pi$ .
- B) 3.
- C)  $2\pi/3$ .
- D)  $2\pi\sqrt{3}$ .

**42.** Dois aviões (rotulados como 1 e 2) estão com velocidades constantes dadas por  $\mathbf{V}_1 = 200\mathbf{i} + 200\mathbf{j} + 10\mathbf{k}$  e  $\mathbf{V}_2 = 200\mathbf{i} + 200\mathbf{j} - 10\mathbf{k}$ , onde  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. Considere o sentido positivo do eixo  $z$  como vertical para cima. Neste caso, teremos uma aeronave ganhando altitude e outra perdendo. A velocidade do avião 1 em relação ao avião 2 é

- A)  $400\mathbf{i} + 400\mathbf{j} + 20\mathbf{k}$ .
- B)  $20\mathbf{k}$ .
- C)  $400\mathbf{i} + 400\mathbf{j} - 20\mathbf{k}$ .
- D)  $-400\mathbf{i} - 400\mathbf{j}$ .

**43.** Considere um sistema de duas partículas de massa  $m_1$  e  $m_2$ . Suponha que a soma de todas as forças externas atuando nesse sistema seja nula. Assuma que essas partículas colidem elasticamente. Sejam  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. Caso as velocidades das massas sejam  $\mathbf{V}_1 = 1\mathbf{i} + 1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$  e  $\mathbf{V}_2 = -1\mathbf{i} - 1\mathbf{j} - 1\mathbf{k}$  antes da colisão, o momento linear total após a colisão é

- A)  $1(m_1 - m_2)\mathbf{i} + 1(m_1 - m_2)\mathbf{j} + 1(m_1 - m_2)\mathbf{k}$ .
- B)  $1(m_1 + m_2)\mathbf{i} + 1(m_1 + m_2)\mathbf{j} + 1(m_1 + m_2)\mathbf{k}$ .
- C)  $2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ .
- D)  $-2\mathbf{i} - 2\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ .

**44.** Sejam  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. Considere uma massa puntiforme com momento linear  $\mathbf{p}(t) = 1\mathbf{i} + 1t\mathbf{j} + 1t\mathbf{k}$ . A força atuando nessa partícula é

- A)  $1\mathbf{i} + 1t\mathbf{j} + 1t\mathbf{k}$ .
- B) 0.
- C)  $\sqrt{3}$ .
- D)  $1\mathbf{j} + 1\mathbf{k}$ .

**45.** Considere uma partícula que se desloca na atmosfera com velocidade  $\mathbf{V}$  sob a ação do atrito proporcional ao módulo da velocidade. O vetor unitário que aponta na direção e sentido da força de atrito pode ser corretamente escrito como

- A)  $(|\mathbf{V}|)\mathbf{V}$ .
- B)  $|\mathbf{V}|$ .
- C)  $(-1/|\mathbf{V}|)\mathbf{V}$ .
- D)  $\mathbf{i}+\mathbf{j}+\mathbf{k}$ .

**46.** Sejam  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. Considere uma força  $\mathbf{F}=\mathbf{i}+\mathbf{j}+\mathbf{k}$  aplicada a uma massa puntiforme, que sofre um deslocamento dado por  $\Delta\mathbf{R}=\mathbf{i}-\mathbf{j}+\mathbf{k}$ . O trabalho realizado por essa força nesse deslocamento é

- A) 3.
- B) 1.
- C) 0.
- D) -3.

**47.** Em um sistema de referência  $xyz$ , uma massa puntiforme tem energia potencial dada por  $U(x, y, z)=1x+1y+1z$ . A força atuante nessa partícula é

- A)  $\mathbf{i}+\mathbf{j}+\mathbf{k}$ .
- B)  $\sqrt{3}\mathbf{i}+\sqrt{3}\mathbf{j}+\sqrt{3}\mathbf{k}$ .
- C)  $-\mathbf{i}-\mathbf{j}-\mathbf{k}$ .
- D)  $\sqrt{3}\mathbf{i}-\sqrt{3}\mathbf{j}-\sqrt{3}\mathbf{k}$ .

**48.** Considere uma partícula com carga elétrica  $q$ , velocidade  $\mathbf{V}=\mathbf{i}+\mathbf{j}+\mathbf{k}$  em um campo magnético  $\mathbf{B}=-\mathbf{i}+\mathbf{j}+\mathbf{k}$ , onde  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$  e  $\mathbf{k}$  são os vetores unitários nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  respectivamente. A força na partícula devido ao campo magnético é

- A) 0.
- B)  $-2q\mathbf{j}+2q\mathbf{k}$ .
- C)  $2q\mathbf{i}$ .
- D)  $-2q\mathbf{i}$ .

**49.** Considere um resistor com resistência  $R$  associado em série com um capacitor com capacitância  $C$ , e o conjunto ligado a uma bateria. A equação que governa a corrente elétrica  $i$  no circuito é

- A)  $di/dt = -i/RC$ .
- B)  $i = RC$ .
- C)  $C = Ri$ .
- D)  $i = C/R$ .

**50.** Considere uma região do espaço em que o potencial elétrico é dado por  $U(x, y, z) = b(-x^2/2 - y^2/2 - z^2/2)$ , onde  $x$ ,  $y$  e  $z$  são coordenadas de posição e  $b$  é uma constante. Uma carga puntiforme  $q$  na presença deste potencial elétrico sofre uma força dada por

- A)  $qbi + qbj + qbk$ .
- B)  $-qbi - qbj - qbk$ .
- C)  $-qbx i - qby j - qbz k$ .
- D)  $qbx i + qby j + qbz k$ .

**51.** Em um sistema massa-mola, a massa tem seu vetor posição descrito por  $\mathbf{R} = 5 \cdot \sin(2\pi t + \pi/2) \mathbf{i}$ , onde  $\mathbf{i}$  é o vetor unitário na direção  $x$ . Essa massa tem velocidade dada por

- A)  $5 \cdot \cos(2\pi t + \pi/2) \mathbf{i}$ .
- B)  $10\pi \cdot \cos(2\pi t + \pi/2) \mathbf{i}$ .
- C)  $10\pi \cdot \sin(2\pi t + \pi/2) \mathbf{i}$ .
- D)  $5 \cdot \cos(2\pi t) \mathbf{i}$ .

**52.** Uma força  $\mathbf{F}$  atua em uma massa puntiforme  $m$ , que tem seu vetor posição descrito por  $\mathbf{R} = 1 \cdot \sin(2\pi t + \pi) \mathbf{j}$ , onde  $\mathbf{j}$  é o vetor unitário na direção  $y$ . Assim, essa força é dada por

- A)  $-m(2\pi)^2 \cdot \sin(2\pi t + \pi) \mathbf{j}$ .
- B)  $-m(2\pi)^2 \cdot \cos(2\pi t + \pi) \mathbf{j}$ .
- C)  $m \cdot \sin(2\pi t + \pi) \mathbf{j}$ .
- D)  $m \cdot \cos(2\pi t + \pi) \mathbf{j}$ .

**53.** Uma partícula que executa um movimento harmônico simples ao longo do eixo  $x$  tem sua dinâmica descrita por uma equação do tipo a seguir, com a constante  $\omega$  positiva:

- A)  $d^2x / dt^2 - \omega^2 x = 0$ .
- B)  $dx / dt + \omega^2 x = 0$ .
- C)  $d^2x / dt^2 + \omega^2 x = 0$ .
- D)  $dx / dt - \omega^2 x = 0$ .

**54.** Considere uma massa puntiforme que, saindo do repouso, se desloca de modo que a componente  $x$  de seu vetor aceleração é dada por  $a_x = 3t^3$ , onde  $t$  é o tempo. A componente  $x$  da velocidade dessa partícula é descrita por

- A)  $3 \cdot 3t^2$ .
- B)  $(3/4)t^4$ .
- C)  $3t^2$ .
- D)  $3$ .

**55.** Um bloco cúbico de massa  $M_a = 5\text{kg}$  repousa numa mesa horizontal. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a mesa é  $\mu = 0,3$ . Considere a aceleração da gravidade  $g = 10\text{m/s}^2$ . Ao colocarmos outro bloco cúbico de massa  $M_b = 3\text{kg}$  sobre o primeiro, a força de atrito entre a mesa e o bloco de massa  $M_a$  aumenta, em Newtons (N), de

- A) 30.
- B) 45.
- C) 12.
- D) zero.

R A S C U N H O

**56.** No que diz respeito à dimensão, na lei dos gases ideais,  $PV=nRT$ , o termo  $n$

- A) é adimensional.
- B) tem dimensão de massa.
- C) tem dimensão de temperatura.
- D) tem dimensão de volume.

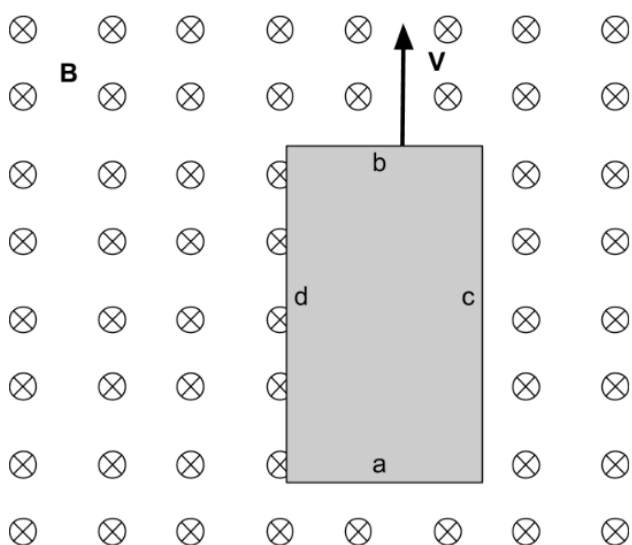
**57.** Em um determinado pêndulo simples, o ângulo  $\theta$  entre o fio e o eixo vertical é dado por  $\theta=0,01 \cdot \text{sen}(\omega t)$ . Assim, é correto afirmar que o termo  $\omega t$

- A) tem dimensão de tempo.
- B) é adimensional.
- C) tem dimensão de frequência.
- D) tem dimensão de comprimento.

**58.** Um elétron penetra numa região com velocidade  $\mathbf{v}=v\mathbf{j}$ , onde existe um campo elétrico  $\mathbf{E}=\mathbf{E}\mathbf{k}$ , e um campo magnético  $\mathbf{B}=\mathbf{B}\mathbf{k}$ . Desprezando-se a aceleração da gravidade, é correto afirmar que a trajetória descrita pelo elétron nessa região é

- A) reta.
- B) parabólica.
- C) espiral.
- D) circular.

**59.** Uma tira metálica desliza com campo magnético  $\mathbf{B}$ , como mostra a figura abaixo.



Esta experiência causa uma diferença de potencial  $V$  entre os pontos

- A)  $V_{dc} > 0$ .
- B)  $V_{ab} < 0$ .
- C)  $V_{cd} = 0$ .
- D)  $V_{ba} > 0$ .

**60.** Na Mecânica Estatística, estuda-se o movimento das partículas de um gás em um volume  $V$  enquanto elas se movem. Neste estudo é definido o Livre Caminho Médio ( $\lambda$ ) como a distância média percorrida entre colisões moleculares em um intervalo de tempo ( $t$ ), dividida pelo número de colisões que ocorrem nesse mesmo intervalo ( $t$ ). Considerando o diâmetro de moléculas ( $d$ ) e o número de moléculas por unidade de volume ( $\rho$ ), é correto dizer que  $\lambda$  é igual a

- A)  $\pi V/d^2$ .
- B)  $1/\pi \rho d^2$ .
- C)  $\pi \rho/dV$ .
- D)  $\pi^2 V/T$ .

**61.** Considere um pêndulo físico formado por um disco de raio  $R$  de massa  $M$ , distribuída uniformemente, que oscila harmonicamente em torno de um eixo horizontal e perpendicular ao disco. O eixo passa por um ponto da sua borda. Sendo a aceleração da gravidade igual a  $g$ , a frequência dessa oscilação é

- A)  $1/2\pi\sqrt{2g/3R}$ .
- B)  $2\pi\sqrt{MR/g}$ .
- C)  $1/2\pi\sqrt{Rg/M}$ .
- D)  $\pi\sqrt{3g/2M}$ .

**62.** Suponha que pudéssemos cavar um túnel, diametralmente, através da Terra e considere  $M$  a sua massa. Se soltássemos uma partícula de massa  $m$ , no túnel, a partir da superfície da Terra, desprezando os atritos e considerando a densidade da Terra uniforme igual  $\rho$ , e que  $G$  seja Constante Gravitacional Universal, o tempo que essa partícula leva para atingir o centro da Terra é

- A)  $3\pi/2G\rho$ .
- B)  $G\rho/3\pi$ .
- C)  $\frac{1}{4}\sqrt{3\pi/G\rho}$ .
- D)  $3\pi/G$ .

**63.** Um sistema gasoso com  $n$  moles de um gás ideal dobra o seu volume num processo isotérmico. Considerando que isto acontece a temperatura  $T$  e que  $R$  é a Constante Universal dos Gases, a variação de Entropia é igual a

- A)  $nR \ln 4$ .
- B)  $nR \ln 2$ .
- C)  $nR \ln 2T$ .
- D)  $RT/n \ln 2$ .

**64.** O efeito Doppler no som é mais perceptivo

- A) quanto maior for o comprimento de onda da fonte sonora.
- B) quando a velocidade da fonte sonora for igual a zero.
- C) quanto maior for a velocidade da fonte sonora.
- D) quanto mais denso for o ar no ambiente.

**65.** Uma amostra de gás ideal é comprimida de  $20\text{m}^3$  a  $10\text{m}^3$  enquanto sua pressão aumenta de  $10\text{ Pa}$  para  $20\text{ Pa}$ , a temperatura  $T$  constante. O trabalho realizado sobre o gás é, em Joule,

- A)  $+ 30 \ln 2$ .
- B)  $+ 20 \ln 1/3$ .
- C)  $-30 \ln 3$ .
- D)  $-200 \ln 1/2$ .

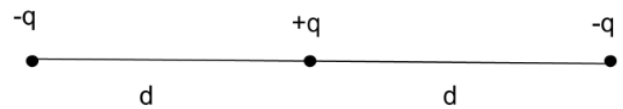
**66.** Uma força horizontal de  $50\text{N}$  empurra um bloco e  $2,0\text{kg}$  contra uma parede vertical. O coeficiente de atrito estático, entre a parede e o bloco é  $0,8$ , e o coeficiente de atrito cinético é  $0,4$ . Considere que  $g=10\text{m/s}^2$  e que o bloco está inicialmente em repouso. A força resultante que atua no bloco é

- A)  $0\text{ N}$ .
- B)  $30\text{ N}$ .
- C)  $20\text{ N}$ .
- D)  $50\text{ N}$ .

**67.** Os elementos combustíveis de um reator nuclear podem ser constituídos por pequenas esferas de óxido de Urânio. O chamado enriquecimento na fabricação desses elementos consiste em deixá-los ricos em

- A) isótopos  $\text{U}^{235}$ .
- B) hidrogênio.
- C) oxigênio.
- D) pureza de qualquer isótopo de urânio.

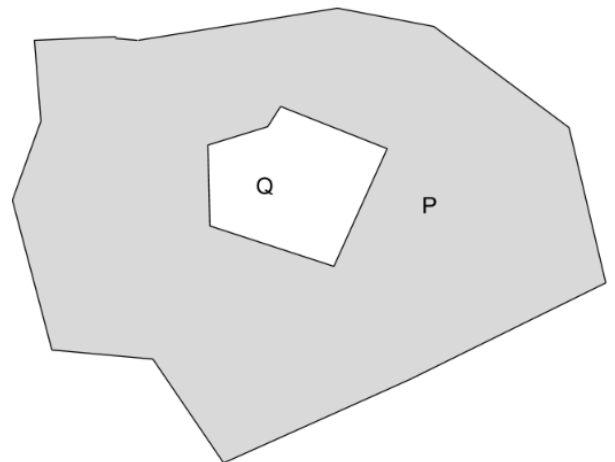
**68.** Três cargas elétricas de mesmo módulo estão fixas e perfiladas como mostra a seguinte figura.



As distâncias entre as cargas negativas é  $2d$  e a distância entre a carga positiva e as negativas é  $d$ . Considerando-se  $\epsilon_0$  a permissividade elétrica, é correto afirmar que a energia elétrica dessa configuração é

- A)  $q^2/2 \pi \epsilon_0 d$ .
- B)  $3q/4 \pi \epsilon_0 d$ .
- C)  $-q^2/4 \pi \epsilon_0 d$ .
- D)  $-3q^2/8 \pi \epsilon_0 d$ .

**69.** Atente para a seguinte figura que representa uma peça metálica de forma irregular, oca, com uma carga líquida igual a  $+22 \times 10^{-6}\text{C}$ .



Na cavidade do condutor, essa peça possui uma carga  $Q = -12 \times 10^{-6}\text{C}$  isolada. Considerando-se a permissividade elétrica  $\epsilon_0$  na cavidade e  $R$  a distância da carga interna ao ponto  $P$  que fica no interior da parte metálica, é correto afirmar que o campo elétrico em  $\text{N/C}$  no ponto  $P$  é

- A)  $34 \times 10^{-6}/2\pi \epsilon_0 R$ .
- B)  $+10 \times 10^{-6}/\pi \epsilon_0 R^2$ .
- C) zero.
- D)  $44 \times 10^{-6}/\pi \epsilon_0 R^2$ .



**70.** Dois fios elétricos paralelos que distam um do outro 5cm conduzem uma corrente elétrica  $i=30A$ , em sentidos contrários. Considerando-se  $\mu_0$  a permeabilidade elétrica, é correto afirmar que o módulo da força magnética por unidade de comprimento que um fio exerce sobre o outro é

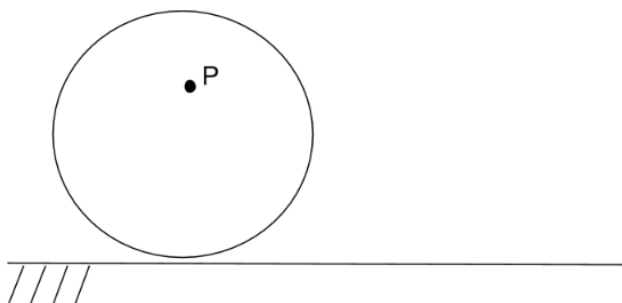
- A)  $30 \times 10^2 \mu_0 / \pi$ .
- B)  $9 \times 10^3 \mu_0 / \pi$ .
- C)  $60 \times 10^{-1} \mu_0 / \pi$ .
- D)  $6 \times 10^{-1} \mu_0 \pi$ .

**71.** Numa reação nuclear pode acontecer emissões de algumas partículas como alfa ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ), gama ( $\gamma$ ) e nêutron ( $n$ ).

Na equação,  ${}_{92}\text{U}^{238} + {}_7\text{N}^{14} \rightarrow {}_{99}\text{E}^{246} + x$ , o  $x$  é igual a

- A)  $4 \alpha$ .
- B)  $4 \beta + 1 \alpha$ .
- C)  $7 \beta$ .
- D)  $6 n$ .

**72.** Atente para a seguinte figura, que representa um cilindro, de raio  $R$ , que rola num plano horizontal na direção  $x\hat{i}$ , sem deslizar.



No cilindro, existe um ponto  $P$ , localizado a uma distância  $R/3$  do centro, inicialmente localizado acima do centro. Depois de três voltas completas do cilindro, o vetor deslocamento do ponto  $P$  é

- A)  $6\pi R \hat{i}$ .
- B)  $3\pi R \hat{i}$ .
- C)  $2/3\pi R \hat{i}$ .
- D)  $9\pi R \hat{i}$ .

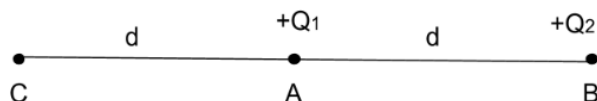
**73.** Na física, define-se resistividade ( $\rho$ ) e condutividade ( $\sigma$ ) elétrica dos materiais. A relação entre essas duas grandezas é  $\rho = 1/\sigma$ . Quando se aplica uma diferença de potencial elétrica  $V$ , entre os extremos de um resistor ôhmico de comprimento  $L$  e seção transversal  $A$ , estabelece-se uma corrente  $i$ . Assim, a resistividade elétrica do resistor é

- A)  $\rho = VA/i$ .
- B)  $\rho = L/Vi$ .
- C)  $\rho = VA/iL$ .
- D)  $\rho = A/Vi$ .

**74.** Frequentemente dois movimentos harmônicos se combinam. O movimento é resultante das duas oscilações independentes. Considere os dois movimentos como  $x = x_m \cos(\omega t + \phi_x)$  e  $y = y_m \cos(\omega t + \phi_y)$ . Se  $y_m/x_m = 2$  e  $\phi_x = \phi_y - \pi/4$ , a figura desta combinação no espaço  $xy$  é um(a)

- A) reta.
- B) círculo.
- C) parábola.
- D) elipse.

**75.** Observe a figura a seguir:



Considere uma carga elétrica  $+Q_1$  em um ponto  $A$  de uma região do espaço. No ponto  $B$  do mesmo espaço se encontra uma carga  $+Q_2$  que dista de  $A$  uma distância  $d$ . A energia potencial elétrica necessária para deslocar a carga  $+Q_2$  até o ponto  $C$  é

- A)  $Q_1 Q_2 / 4 \pi \epsilon_0 d$ .
- B) zero.
- C)  $Q_1 Q_2 / 4 \pi \epsilon_0 d^2$ .
- D)  $Q_1 Q_2 / 8 \pi \epsilon_0 d$ .

**76.** Na física nuclear, um núcleo de um isótopo de um elemento químico é caracterizado por  ${}_x\text{A}^y$ , onde  $A$  é o símbolo do elemento. Considerando essa notação, é correto afirmar que

- A)  $x$  é o número de prótons e  $y$  o número de massa.
- B)  $x$  é o número de nêutrons e  $y$  o número de elétrons.
- C)  $x$  é o número de prótons mais elétrons e  $y$  o número de nêutrons.
- D)  $x$  é o número de massa e  $y$  o número de elétrons.

**77.** De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM -, para permitir um trabalho mais integrado entre todas as áreas de Ciências da Natureza, e destas com Linguagens e Códigos e Ciências Humanas, as competências em Física foram já organizadas de forma a explicitar os vínculos com essas outras áreas. Assim, há competências e habilidades relacionadas principalmente com a investigação e compreensão dos fenômenos físicos, enquanto há outras que dizem respeito à utilização da linguagem física e de sua comunicação, ou, finalmente, que tenham a ver com sua contextualização histórica e social. Considerando esse tema, assinale a afirmação verdadeira.

- A) As competências e habilidades da física, de acordo com os PCNEM, apresentam como objetivo principal o aprofundamento dos conteúdos físicos, onde o conhecimento isolado da física conseguirá dar ao educando a base necessária para que ele obtenha a consciência de seus direitos e deveres.
- B) Nas competências e habilidades relacionadas a investigação e compreensão científica, o educando deve expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica: o conhecimento apreendido deve ser apresentado de forma clara e objetiva, através de tal linguagem.
- C) Nas competências e habilidades relacionadas a contextualização sociocultural, o educando deve reconhecer a física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- D) Nas competências e habilidades relacionadas a representação e comunicação, o educando deve desenvolver a capacidade de investigação física: portanto deve classificar, organizar, sistematizar, identificar regularidades, observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses e testar.

**78.** Atente para o seguinte excerto: "Para que a aprendizagem significativa ocorra, é preciso entender um processo de modificação do conhecimento, em vez de comportamento em um sentido externo e observável, e reconhecer a importância que os processos mentais têm nesse desenvolvimento (...). Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrária e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do

conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem".

MOREIRA, Marco Antonio. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, p. 15-44, 2008.

Utilizando como referência inicial o texto acima sobre aprendizagem significativa, atente para o que se diz a seguir sobre o ensino de física e assinale a afirmação verdadeira.

- A) Para haver uma aprendizagem significativa, é necessário que o ensino de física priorize a memorização dos conteúdos.
- B) A aprendizagem significativa em física é obtida através da resolução de extensas listas de exercícios.
- C) O professor de física deve proporcionar ações passivas aos alunos em sala de aula, promovendo assim uma aprendizagem significativa de seus conteúdos.
- D) Uma aprendizagem significativa no ensino de física, pode ser obtida relacionando os conteúdos físicos com algo que o aluno já domina, podendo ser este um conceito, ideia ou imagem.

**79.** Atente para o seguinte excerto sobre avaliação da aprendizagem: "A avaliação praticada nas escolas é a avaliação da culpa e as notas praticadas são utilizadas para classificar os alunos, onde são comparados desempenhos e não os objetivos que se pretende atingir. Esta prática de avaliação se explícita por uma relação autoritária e conservadora que permite ao professor manter a disciplina e atenção dos alunos, desta forma a avaliação da aprendizagem torna-se um instrumento de controle que tudo pode, de forma que coercitiva o aluno, não dando-lhe alternativas que desenvolva meios para que alcance o aprendizado".

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar. 18ª ed. São Paulo: Cortez editora, 2006.

Utilizando-se como referência inicial o texto acima, é correto concluir-se que, para o autor, avaliação é

- A) uma verificação dos objetivos não alcançados pelos alunos, tendo em vista determinar o grau de fracasso do professor.
- B) um juízo de qualidade sobre dados relevantes, tendo em vista uma tomada de decisão.
- C) um instrumento para organizar as turmas, tendo em vista a formação de grupos homogêneos.
- D) um processo de controle dos níveis de aprendizagem, tendo em vista coletar informações e selecionar os indivíduos.

**80.** Uma temática importante quando falamos em todos os níveis da educação, é a utilização das tecnologias de informação e comunicação – TICs – como meio auxiliar do professor no processo de ensino e aprendizagem. Com base no uso das TICs como ferramenta para o ensino de física, julgue os itens a seguir.

- I. As mídias tecnológicas, mesmo não apresentando a mesma função que a escola, ao emprestar suas múltiplas linguagens aos projetos pedagógicos, apresentam um potencial educativo.
- II. Um dos desafios da educação escolar é consolidar a escola como um espaço de compreensão e apropriação das linguagens provenientes das mutações tecnológicas que caracterizam o ensino contemporâneo. Nesse sentido, a escola assume a responsabilidade institucional de ser lugar exclusivo de legitimação do saber.
- III. As crianças e adolescentes do século XXI, os denominados “nativos digitais”, por conviverem com tecnologias diversas, possuem facilidade para lidar com as TICs, por isso, não necessitam passar por capacitação em letramento digital.

Está correto somente o que se afirma em

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