



## PROFESSOR EDUCAÇÃO BÁSICA II E PROFESSOR II DE FÍSICA

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 – Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- este caderno, com o enunciado das 60 questões objetivas e da questão dissertativa, sem repetição ou falha; as questões objetivas têm o mesmo valor e totalizam 10,0 pontos e a dissertativa vale 10,0 pontos;
  - uma folha para o desenvolvimento da questão dissertativa, grameada ao **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas na prova.
- 02 – Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 – Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 – No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de preferência de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo:      (A)      ●      (C)      (D)      (E)
- 05 – Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**.  
O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 – Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 – As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 – **SERÁ ELIMINADO** o candidato que:
- se utilizar, durante a realização da prova, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa;
  - se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa, quando terminar o tempo estabelecido.
- 09 – Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 – Quando terminar, entregue ao fiscal **ESTE CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto da prova após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início da mesma.
- 11 – **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISSERTATIVA É DE 4 HORAS E 30 MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar este Caderno de Questões e o **CARTÃO-RESPOSTA** grameado à folha de resposta à questão dissertativa.
- 12 – As questões objetivas, a dissertativa e os gabaritos das questões objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização da prova, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).



## PEB II

### PARTE GERAL

**1**

De modo mais abrangente, o que se espera que o aluno demonstre, ao término da escolaridade básica,

- (A) competências e habilidades para leitura de diferentes mídias.
- (B) domínio de algoritmos computacionais e de uma língua estrangeira.
- (C) competências para transformar informação em conhecimento e saber utilizá-lo em diferentes contextos.
- (D) domínio das novas tecnologias exigidas pelo mundo do trabalho.
- (E) domínio das técnicas de comunicação e expressão.

**2**

Com base no princípio da centralidade atribuída ao desenvolvimento da competência leitora e escritora na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, espera-se que os professores das diferentes disciplinas compreendam que apenas

- I** os professores de Língua Portuguesa são os responsáveis por favorecer o desenvolvimento desta competência.
- II** os professores das disciplinas da área de Ciências Humanas contribuem para o desenvolvimento desta competência por meio de interpretação de textos.
- III** os professores de Matemática estão dispensados desta atribuição, pois só utilizam textos científicos.
- IV** os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza estão habilitados a favorecer o desenvolvimento dessa competência por meio de textos científicos, entre outros.

Estão corretas

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

**3**

Quando Luzia começou a trabalhar na escola estadual em que é professora, tinha muita dificuldade em identificar os papéis e funções dos diferentes profissionais. Hoje, depois de alguns anos na escola e de muitas reuniões, ela já compreende como se estabelecem as relações entre os diferentes agentes e suas responsabilidades.

Assim, Luzia deve entender que

- (A) o professor coordenador é um profissional com autonomia para modificar o projeto pedagógico da escola sempre que achar necessário.
- (B) na escola, cabe ao professor a identificação das dificuldades do aluno, a definição dos conteúdos e dos procedimentos de avaliação, sempre em diálogo com o professor coordenador.
- (C) a presença do professor no Conselho de Classe é facultativa, mas a do supervisor é obrigatória.
- (D) a direção da escola não se deve envolver em ações de formação continuada nas escolas, tendo em vista que essa é função apenas do professor coordenador.
- (E) cabe somente aos funcionários da escola assegurar a presença dos alunos das séries avaliadas nos dias de aplicação do Saesp.

**4**

Um professor, responsável por uma disciplina numa escola da rede estadual de São Paulo, avisado pela direção sobre uma reunião para decidir sobre a gestão financeira da escola, recusou-se a participar, citando as incumbências docentes previstas na Lei 9394.

O professor está

- (A) errado, porque a Lei é clara quando prevê a participação dos professores em trabalhos dedicados ao planejamento financeiro.
- (B) correto, porque, segundo a Lei, o planejamento financeiro não faz parte de suas atribuições.
- (C) correto, porque, segundo a Lei, o planejamento financeiro não é atribuição da escola.
- (D) errado, porque o planejamento financeiro da escola deve ser coordenado pelos professores.
- (E) errado, porque o planejamento financeiro de cada escola é organizado pela Diretoria de Ensino com participação dos professores.

5

“Em 1998 entrei para rede municipal de ensino e me deparei com uma turma de 5ª série (508) que os alunos estavam numa faixa etária acima da esperada para série (média 17 anos) e que tinham muita dificuldade para aprender, por não sentirem interesse em estar inclusive estudando. De início eu não conseguia aceitar tanta falta de conhecimento e tanto desinteresse, depois comecei a pesar as condições psicológicas, sociais, familiares e etc... E foi então que comecei a repensar essa nova postura e atitude com relação a métodos de trabalho e avaliações pois as condições deles eram bem diferentes das quais eu estava habituada.” (depoimento de uma professora)

Como expressado no depoimento da professora, os fatores que envolvem a aprendizagem escolar são muitos e precisam ser considerados no momento de definição de estratégias de ensino. Para ajudar a formular essas estratégias, a professora deve sugerir ao coordenador que discutam, nas HTPCs,

- (A) os problemas de cada família de alunos da escola, procurando soluções para eles.
- (B) as questões que dizem respeito à política de financiamento da Educação Básica.
- (C) as questões que envolvem a política estadual de atribuição de classes.
- (D) as questões que envolvem a um tratamento de natureza pedagógica aos alunos defasados idade/série.
- (E) as questões que envolvem a adaptação dos alunos em idade/série correta aos demais que estejam defasados.

6

Sobre o projeto político-pedagógico da escola é correto afirmar que

- (A) é um documento orientador da ação da escola, onde se registram as metas a atingir, as opções estratégicas a seguir, em função do diagnóstico realizado, dos valores definidos e das concepções teóricas escolhidas.
- (B) deve prover a orientação para a condução de cada disciplina e, sempre que possível, para uma articulação disciplinar, por meio de fazeres concretos, como projetos de interesse individual.
- (C) deve refletir o melhor equacionamento possível entre recursos humanos, financeiros, técnicos, didáticos e físicos, para garantir bons resultados ao final do ano letivo.
- (D) é um documento formal elaborado ao início de cada ano letivo que se realiza mediante um processo único de reflexão sobre a prática pedagógica dos professores.
- (E) possui uma dimensão política, no sentido de compromisso com a formação do cidadão participativo e responsável, e pedagógica, porque orienta o trabalho dos docentes e que a escola tenha uma perspectiva de trabalho única e direta.

7

Um dos papéis do professor na proposta pedagógica da unidade escolar é que ele

- (A) deve elaborar sozinho a proposta pedagógica e garantir sua execução no tempo determinado pela direção da escola.
- (B) deve priorizar pagar com seu salário diversos cursos de capacitação em serviço para melhor desenvolver a proposta pedagógica da escola.
- (C) não precisa estar a par dos resultados de sua escola no Saeb e no Saresp já que estes dados serão desnecessários para o replanejamento de suas aulas.
- (D) deve atuar em equipe em favor da construção da proposta, valorizando a formação continuada e o estudo das Propostas Curriculares da SEE/SP.
- (E) não necessita conhecer a realidade e as identidades locais pois isso é desnecessário no desenvolvimento da proposta pedagógica da escola.

8

Os dados do INEP mostram que, em 2008, dentre as 20 primeiras escolas no ranking do Estado de São Paulo, a partir dos resultados do ENEM, 18 são privadas e duas são centros federais de educação tecnológica.

É corrente a hipótese de que existe uma relação entre o nível socioeconômico dos alunos e os resultados de desempenho escolar.

Assim, os professores das escolas públicas têm avançado no sentido de reconhecer os fatores ditos “externos” que interferem no desempenho escolar e criar alternativas pedagógicas para dotar o ensino público da qualidade almejada.

Marque a alternativa que demonstre uma ação docente adequada nesse contexto, segundo Hoffmann.

- (A) As matrizes curriculares, a partir dos projetos político-pedagógicos, devem ser seguidas sem adaptação à realidade social das escolas.
- (B) As metodologias de ensino idealizadas como pertinentes devem ser aplicadas para atender às determinações legais.
- (C) Os valores ou conceitos atribuídos ao desempenho dos alunos devem ser ajustados de acordo com a origem socioeconômica.
- (D) As turmas devem ser reorganizadas a cada ano, de acordo com os resultados de desempenho, adaptando-se os procedimentos didáticos e outros processos de avaliação ao nível de cada uma.
- (E) Os processos educativos, culminando com as práticas avaliativas, não devem ser moldes onde os alunos têm que se encaixar pelo seu desempenho.

**9**

Segundo César Coll e Elena Martín (2004), quanto mais amplos, ricos e complexos forem os significados construídos, isto é, quanto mais amplas, ricas e complexas forem as relações estabelecidas com os outros significados da estrutura cognitiva, tanto maior será a possibilidade de utilizá-los para explorar relações novas e para construir novos significados.

O que pode fazer uma professora para ampliar as possibilidades de alunos que estejam construindo conhecimentos, ainda no concreto, mas que já estão em passagem para um pensamento abstrato?

- (A) Propor atividades interdisciplinares, utilizando blocos lógicos.
- (B) Promover situações de interação entre os alunos mais velhos da turma.
- (C) Estimular o conflito cognitivo entre previsão e constatação.
- (D) Partir de uma estrutura concreta e avaliar sua limitação.
- (E) Sugerir situações de avaliação do nível operatório formal.

**10**

A SEE/SP recomenda aos seus professores o uso de estratégias diversificadas de avaliação. Que depoimento é o de um professor que segue essa orientação?

- (A) “Não dou mais provas, e sim pequenos testes e atividades que, ao final do bimestre, me dão a ideia de como estão meus alunos. Aí, sim, lanço as notas.”
- (B) “Será que todos os alunos que ficam com média 7,0, no somatório das notas das várias atividades, são iguais, aprenderam as mesmas coisas? Acho que não. Por isso, não trabalho mais com notas, mas sim com conceitos.”
- (C) “Aplico provas, mando fazer pesquisa, individual e em grupo, proponho atividades em sala de aula, diversifico o máximo para dar oportunidade a todos de me mostrarem o que estão aprendendo.”
- (D) “Eu entregava as notas que eles sabiam valer para promoção. Ao verificar suas notas básicas, fazia com que fossem corrigindo seus erros, um a um. A maioria desses alunos com dificuldades de aprendizagem é muito dispersiva.”
- (E) “Às vezes a avaliação escolar é transformada em um mecanismo disciplinador de condutas sociais. Por exemplo, já vi situações em que uma atitude de “indisciplina” na sala de aula, por vezes, é imediatamente castigada com um teste relâmpago.”

**11**

Assim como não podemos falar em uma escola genérica, no singular, pois todas são diferentes, por mais que se assemelhem, também não podemos falar numa família no singular, principalmente nos dias atuais, em que a própria configuração familiar tem mudado profundamente. Mas, ainda assim, o ambiente familiar é o ponto primário das relações socioafetivas para a grande maioria das pessoas.

No que se refere à escola, os PCNs assinalam algumas considerações sobre a relação entre a família e a escola. Assinale a alternativa correta.

- (A) É função da educação estimular a capacidade crítica e reflexiva nos alunos para aprender a transformar informação em conhecimento, pois tanto a escola como a família são mediadoras na formação das crianças e jovens.
- (B) Nos dias de hoje, a escola substitui a família, pois possibilita a discussão de diferentes pontos de vista associados à sexualidade, sem a imposição de valores, cabendo à escola julgar a educação que cada família oferece a seus filhos.
- (C) A existência da família por si só, assegura o desenvolvimento saudável da criança, uma vez que ela é também influenciada por fatores intrínsecos que determinam, em grande parte, a maneira como se apropriará dos recursos disponíveis.
- (D) As conquistas no âmbito do trabalho promoveram uma maior inserção da mulher em diferentes segmentos da sociedade, e com isso, maior controle de seu tempo, sobretudo no que se refere à dedicação aos filhos e ao desempenho da função educativa dentro da família.
- (E) A escola pode desconsiderar o efeito família visto que com a variedade de tipos de organização familiar e as diferenças e crises que se instalam, a família, de forma geral, está deixando de ser um espaço valorizado pelos adolescentes e jovens.

**12**

Tanto nos PCNs do 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental quanto na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, defende-se que as situações pedagógicas devem envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, de modo a favorecer sua formação íntegra. Para isso, é importante que o professor

- (A) ofereça atividades pedagógicas fixas e determinadas.
- (B) ofereça um projeto estruturado de formação para todos.
- (C) desenvolva instrumentos para avaliar conteúdos.
- (D) articule os conteúdos curriculares ao desenvolvimento de competências.
- (E) ofereça normas e regras de conduta e previsão de punições.

**13**

Uma escola urbana, ao formar as turmas pelo critério da homogeneidade a partir dos resultados de desempenho dos seus alunos no ano anterior, acaba por formar uma turma excessivamente heterogênea.

A professora da turma, para minimizar os problemas de ensino e de aprendizagem, deve

- (A) elaborar diferentes tipos de avaliação para compensar o desnível de aprendizagem e equilibrar os resultados de desempenho.
- (B) organizar a turma em grupos mais homogêneos por tipo de dificuldade para possibilitar um sistema de cooperação entre os alunos.
- (C) adotar uma pedagogia diferenciada criando atividades múltiplas menos baseadas na intervenção do professor para possibilitar atendimentos personalizados.
- (D) reprovar os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem para colocá-los em uma turma de maturidade mais próxima para que eles consigam acompanhar.
- (E) propor uma reorganização das turmas, no âmbito da escola, considerando os níveis de dificuldade de cada aluno, para possibilitar um planejamento pedagógico homogêneo.

**14**

Sobre os exames nacionais de avaliação da educação brasileira, é correta a seguinte afirmativa:

- (A) O Enem tem papel fundamental na implementação da reforma do Ensino Médio, ao apresentar provas nas quais as questões são formuladas a partir de situação-problema, interdisciplinaridade e contextualização.
- (B) A Provinha Brasil tem por objetivo oferecer aos gestores das redes de ensino um instrumento para diagnosticar o nível de alfabetização dos alunos, ainda no início da educação básica, sendo aplicada na última série da educação infantil.
- (C) A Prova Brasil, realizada a cada três anos, avalia as habilidades em Língua Portuguesa, com foco na leitura, e em Matemática, com foco nas quatro operações, sendo aplicada somente a alunos do 9º ano da rede pública de ensino nas áreas urbana e rural.
- (D) A partir do SAEB, o Ministério da Educação e as secretarias estaduais e municipais definem as escolas pelo desempenho e dirigem seu apoio técnico e financeiro para o desenvolvimento das cinquenta últimas escolas classificadas em cada município.
- (E) O Pisa é um programa de avaliação internacional padronizada, desenvolvido para os jovens dos países europeus aplicada a alunos de 15 anos a cada dois anos, abrangendo as áreas de Matemática e Ciências.

**15**

Das características do SARESP, a que representa uma inovação a partir de 2007 é a

- (A) inclusão das escolas estaduais rurais no processo.
- (B) supressão de redação na prova de língua portuguesa.
- (C) utilização de itens pré-testados e elaborados a partir das Matrizes de Referência.
- (D) participação, por adesão, da rede estadual e da rede particular.
- (E) assunção das despesas das adesões das redes municipal e particular pelo governo estadual.

**16**

O IDEB é um índice de desenvolvimento da educação básica criado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) em 2007, como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Sobre o IDEB, é correto afirmar que

- (A) é calculado com base, exclusivamente, na taxa de rendimento escolar dos alunos.
- (B) é a ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do PDE para a educação básica.
- (C) é um índice de rendimento escolar cujo resultado é usado como critério na concessão de bolsas de estudo.
- (D) permite um mapeamento geral da educação brasileira, e seu resultado define a concessão de aumentos orçamentários para as escolas.
- (E) representa a iniciativa pioneira de reunir, em um só indicador, três conceitos igualmente importantes: desempenho de alunos, fluxo escolar e desempenho docente.

**17**

Antônio, aluno que se poderia chamar de “bom aluno”, sempre muito quieto e delicado. Certo dia, durante uma atividade de grupo, Rodrigo chama-o agressivamente de homossexual.

Diante da situação e percebendo que Antônio temia represálias de Rodrigo, a atitude mais adequada de um professor com o compromisso de enfrentar “deveres e os dilemas éticos da profissão” é

- (A) suspender os trabalhos em andamento para discutir o incidente crítico.
- (B) repreender o agressor imediatamente e mandá-lo para a direção já com uma indicação.
- (C) retirar agressor e agredido de sala para que se entendam sem atrapalhar o andamento da aula.
- (D) dirigir-se ao aluno agressor sem interromper as atividades e retirá-lo de sala, mandando-o à direção.
- (E) chamar a autoridade administrativa para a sala de aula a fim de dar providências disciplinares ao agressor.

**18**

Em uma atividade de grupo numa aula de Língua Portuguesa, o professor observava vários comportamentos diferentes em relação à participação dos alunos: num dos grupos, Maria falava sem parar e não permitia a participação dos demais; em outro, José não falava nada, apenas escrevia; noutro, todos conversavam sobre alguma coisa que não parecia o assunto a ser debatido. Num quarto grupo, os alunos sequer falavam, pois todos estavam desenvolvendo individualmente e por escrito a solicitação do professor; havia, ainda, um quinto e um sexto grupo que não despertaram maior atenção no professor.

Usar esses registros para proceder a uma avaliação mediadora pressupõe a seguinte atitude do professor:

- (A) Sancionar e premiar os alunos segundo suas observações, apresentando seus registros como justificativa das notas atribuídas.
- (B) Desconsiderar a atividade realizada e, após a crítica às diferentes participações, propor uma nova atividade de grupo para atribuição de nota.
- (C) Conversar com a turma sobre suas observações, a partir dos registros feitos, fazendo a crítica à participação dos alunos depois de dada a nota.
- (D) Discutir com a turma as suas observações e definir, a partir do debate, como essas diferentes participações poderão interferir na avaliação final.
- (E) Atribuir notas baixas aos alunos cujo registro da observação foi considerado negativo pelo professor, criticando, diante da turma, as atitudes desses alunos.

**19**

Para Tardif, o saber docente é um saber plural, oriundo da formação profissional (o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores); de saberes disciplinares (saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento e emergem da tradição cultural); curriculares (programas escolares) e experienciais (do trabalho cotidiano).

Assinale a alternativa que expressa o pensamento do autor.

- (A) A prática docente é desprovida de saber, e plena de saber-fazer.
- (B) O saber docente está somente do lado da teoria, ao passo que a prática é portadora de um falso saber baseado em crenças, ideologias, idéias preconcebidas.
- (C) Os professores são apenas transmissores de saberes produzidos por outros grupos.
- (D) Os saberes de experiência garantem sucesso no desenvolvimento das atividades pedagógicas.
- (E) O saber é produzido fora da prática e, portanto, sua relação com a prática só pode ser uma relação de aplicação.

**20**

Diretrizes Curriculares Nacionais são o conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica, expressas pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, e orientam as escolas brasileiras dos sistemas de ensino, na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental dizem que as escolas deverão estabelecer, como norteadoras de suas ações pedagógicas:

- I os Princípios Éticos da Autonomia, da Responsabilidade, da Solidariedade e do Respeito ao Bem Comum;
- II os Princípios Políticos dos Direitos e Deveres de Cidadania, do exercício da Criticidade e do respeito à Ordem Democrática;
- III os Princípios Estéticos da Sensibilidade, da Criatividade, e da Diversidade de Manifestações Artísticas e Culturais.

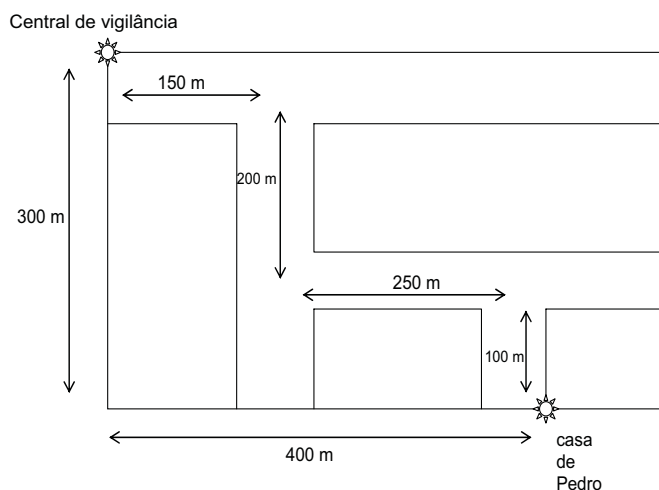
Marque as afirmativas corretas.

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

## FÍSICA

21

Trabalhando para uma companhia de vigilância, Pedro, que mora perto da central conforme indicado no mapa abaixo, é contatado por meio de intercomunicadores (do tipo *walk & talk*, de radiofrequência).



O alcance mínimo do aparelho utilizado deve ser

- (A) 300 m
- (B) 350 m
- (C) 400 m
- (D) 500 m
- (E) 700 m

22

Um corredor percorre uma distância  $x(t)$  (medida em metros) ao longo de uma estrada reta. A função  $x(t)$  é aproximadamente dada por

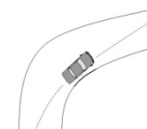
$$x(t) = \begin{cases} 3t^2, & \text{para } t \text{ entre } 0 \text{ e } 4 \text{ segundos,} \\ 32 + 4t, & \text{para } t \text{ entre } 4 \text{ e } 8 \text{ segundos,} \\ 40 + 3t, & \text{para } t \text{ entre } 8 \text{ e } 10 \text{ segundos.} \end{cases}$$

A velocidade média entre 3 e 9 segundos é

- (A) 7,0 m/s
- (B) 11,66 m/s
- (C) 6,66 m/s
- (D) 2,66 m/s
- (E) 3,66 m/s

23

Ao entrar numa curva, um corredor num carro de corrida procura tangenciar a sua parte interna (veja a figura). Isto é feito para



- (A) fazer a curva da forma mais perfeita possível, do ponto de vista estético.
- (B) diminuir o raio da trajetória e, portanto, diminuir a velocidade máxima com que o carro pode fazer a curva sem derrapar.
- (C) aumentar o raio da trajetória e, portanto, diminuir a velocidade máxima com que o carro pode fazer a curva sem derrapar.
- (D) diminuir o raio da trajetória e, portanto, aumentar a velocidade máxima com que o carro pode fazer a curva sem derrapar.
- (E) aumentar o raio da trajetória e, portanto, aumentar a velocidade máxima com que o carro pode fazer a curva sem derrapar.

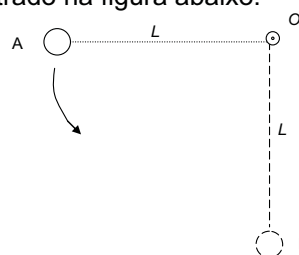
24

Numa colisão frontal inelástica de dois veículos, eles se mantiveram parados no preciso local do impacto entre eles, ou seja, nenhum deles foi arrastado, mesmo tendo um deles 300 kg mais de massa que o outro. Se o mais leve pesa 600 kg e estava a 30 km/h, a velocidade do outro deveria ser

- (A) 60 km/h
- (B) 30 km/h
- (C) 20 km/h
- (D) 15 km/h
- (E) 10 km/h

25

Uma esfera de ferro, de massa  $m$ , usada para demolições, está presa à extremidade de um cabo de aço esticado de comprimento  $L$  que, por sua vez, está fixado a um guindaste através do ponto  $O$  fixo, conforme ilustrado na figura abaixo.



Se a esfera é solta em um determinado instante,

- (A) podemos dizer que o trabalho feito pela força gravitacional é nulo.
- (B) é impossível calcular o trabalho feito pela força gravitacional, pois ela não é conservativa.
- (C) somente podemos determinar o trabalho da força gravitacional se soubermos a velocidade da esfera em cada ponto da trajetória que liga A a B.
- (D) podemos calcular o trabalho feito sobre a esfera pela força gravitacional verificando a variação da energia potencial gravitacional entre os pontos A e B.
- (E) a sua energia potencial gravitacional não irá variar entre as posições A e B.



26

Um menino estica o elástico de seu estilingue em 5 cm e consegue lançar uma pedra de massa igual a 100 g na direção horizontal a 10 metros de distância. Supondo que o estilingue estivesse a 1 metro do chão quando a pedra foi lançada, e supondo que a força elástica exercida pelo estilingue seja diretamente proporcional à deformação do elástico, podemos dizer que a constante de proporcionalidade é (considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (A)  $2 \times 10^4 \text{ N/m}$
- (B)  $2 \times 10^3 \text{ N/m}$
- (C)  $2 \times 10^2 \text{ N/m}$
- (D)  $2 \times 10^1 \text{ N/m}$
- (E)  $2 \text{ N/m}$

27

A operação de qualquer alavanca se baseia na conservação do torque, ampliando forças ao variar seu "braço" de aplicação, ou seja, a distância do ponto de aplicação relativamente ao ponto de apoio ou ao eixo. Uma série de dispositivos mecânicos e ferramentas se baseiam nesse princípio, como é o caso de

- (A) prensa hidráulica, martelo e alicate.
- (B) alicate, chave de fenda e volante de veículo..
- (C) prensa hidráulica, volante de veículo e dobradiça.
- (D) dobradiça, martelo e cunha.
- (E) cunha, alicate e dobradiça.

28

As situações de equilíbrio nas quais a soma dos torques ou das forças é nula se caracterizam, **respectivamente**, por

- (A) velocidade angular nula e velocidade translacional nula, ambas apenas num dado instante.
- (B) velocidade angular constante e velocidade translacional nula apenas num dado instante.
- (C) *momentum* angular total e *momentum* linear total constantes.
- (D) velocidade angular nula apenas num dado instante e velocidade translacional constante.
- (E) *momentum* angular total e *momentum* linear total nulos, ambos apenas num dado instante.

29

A ordem de grandeza da distância entre o Sol e a Terra é de

- (A)  $10^6 \text{ km}$
- (B)  $10^8 \text{ km}$
- (C)  $10^{15} \text{ km}$
- (D)  $10^{20} \text{ km}$
- (E)  $10^4 \text{ km}$

30

Uma forma simples de sinalizar distâncias astronômicas é apontar o tempo aproximado para chegar à Terra a luz emitida ou refletida por uma astro. Com isso em mente, você situaria a Lua, o Sol e uma estrela próxima de nós como, respectivamente, da ordem de

- (A) 1/10 seg.; 1seg; algumas horas.
- (B) 1 seg.; 1min; alguns meses.
- (C) 1 seg.; alguns minutos; alguns anos.
- (D) 1 min.; 1h; 1ano.
- (E) 1 h.; 1mês; milhares de anos.

31

Entre as principais razões pelas quais o modelo heliocêntrico, quando foi proposto, pareceu menos aceitável que o geocêntrico aos olhos de certos religiosos pode-se apontar que

- (A) retirava do centro do universo a Terra, habitat da criatura de Deus.
- (B) aproximava demais do Céu os homens, seres imperfeitos.
- (C) constituía evidência de que a ciência trabalhava contra a crença.
- (D) aprofundava as objeções que a igreja já tinha contra o geocentrismo.
- (E) explicava muito simplesmente o Céu, enfraquecendo a igreja.

32

Se você fosse fazer uma metáfora para explicar por qual razão o modelo geocêntrico descrevia as trajetórias dos planetas como sendo epiciclos seria mais expressivo comparar com

- (A) um bêbado em trajeto sinuoso filmando um ônibus que passa.
- (B) um bêbado em trajeto sinuoso sendo filmado por alguém em um ônibus que passa.
- (C) uma pessoa num carrossel filmada por outra também dentro dele, fazendo piruetas.
- (D) uma pessoa fazendo piruetas dentro num carrossel filmada por outra fora dele.
- (E) um bêbado em trajeto sinuoso filmando uma pessoa num carrossel.

**33**

É comum se comparar a gravidade terrestre com a de outros astros, como ilustram os saltos surpreendentes de que são capazes os astronautas em solo lunar. Isso é usualmente atribuído à diferença de massa, sem consideração à densidade ou raio do astro. Suponha que houvesse um planeta gasoso com a mesma massa da Terra, mas com raio muitas vezes maior. Você diria que, comparativamente a gravidade sentida na superfície desse planeta seria

- (A) a mesma da superfície terrestre, por serem iguais às massas, independentemente dos raios.
- (B) maior que na superfície terrestre, na proporção direta dos quadrados dos raios dos planetas.
- (C) a mesma sentida na Terra em ponto cuja distância do centro da Terra é igual ao raio daquele planeta.
- (D) maior ou menor que na superfície terrestre, dependendo da densidade do planeta comparada com a densidade da Terra.
- (E) impossível de comparar, pois um planeta gasoso pode ter turbilhões que gerem variações imponderáveis de densidade local.

**34**

“Todos os objetos situados a uma mesma distância do centro da Terra caem com a mesma aceleração”.

Esta frase pode ser vista como uma afirmação de que

- (A) a gravitação é universal.
- (B) a massa inercial é igual à massa gravitacional.
- (C) a gravitação é uma força central.
- (D) a força da gravidade não depende da massa.
- (E) a força da gravidade não depende da distância entre os corpos e a Terra.

**35**

As observações de Edwin Hubble de que as galáxias se afastam mais rapidamente quanto mais distantes estiverem, levou George Gamov à notável previsão, depois confirmada, de que o universo se expande e que passou por uma fase extremamente mais compacta e quente. Considerando o texto acima, analise as afirmações abaixo.

- I. A hipótese de Gamov era razoável, pois se o universo é como um gás que se expande, ele esfria, e se faz isso há tanto tempo, já esteve bem mais quente e compacto.
- II. A detecção de uma “radiação de fundo” vinda de todas as direções foi importante para confirmar a hipótese teórica.
- III. Essas idéias compõem o modelo do *Big Bang*, que hoje leva a estimar que o de universo como o conhecemos teve início há mais de 13 bilhões de anos.

É correto o que se afirma em

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

**36**

A teoria da relatividade geral prevê que a luz, ao passar junto a concentrações de massa, como uma estrela, tem trajetória curva, não retilínea. Tal previsão nessa teoria se relaciona a

- (A) simples aparência causada por uma mudança generalizada de referencial.
- (B) uma deformação do próprio espaço cuja curvatura depende da distribuição de matéria.
- (C) interação entre os fótons, causada por um comportamento não linear do eletromagnetismo sob intensa gravitação.
- (D) efeito extremado da gravitação sobre entidades como fótons por conta da altíssima velocidade.
- (E) efeitos já previsíveis na teoria da relatividade especial na presença de grandes massas.

**37**

A partir da interpretação do calor como movimento, com a teoria cinética dos gases, foi possível compreender que o aquecimento de um sistema mais frio posto em contato térmico com outro mais quente se deve

- (A) à transferência contínua de um certo fluido energético material de um para o outro.
- (B) à assimetria nas trocas de energia (p. ex. em colisões), pois, em média, é maior a velocidade das partículas do sistema mais quente.
- (C) à entropia maior no sistema mais quente que se transfere para o mais frio e se conserva no conjunto.
- (D) à entropia menor no sistema mais quente que cresce no contato com mais frio e se conserva no conjunto.
- (E) ao fato de que todos os sistemas tendem a perder energia e o mais frio perde menos.

**38**

Depois de fecharmos a porta de um *freezer*, é mais difícil abri-la de novo se esperarmos algum tempo, do que se a abrirmos imediatamente depois. Isso se deve especialmente

- (A) à borracha da porta se contrair com o resfriamento, diminuindo a distância entre o ímã da porta e o metal do corpo do *freezer*.
- (B) ao ar interno se resfriar, ter pressão reduzida, ficando menor que a do ar externo com o qual antes estava em equilíbrio.
- (C) ao ar interno ao se resfriar, ter pressão ampliada, sendo constante a do ar externo com o qual antes estava em equilíbrio.
- (D) ao equilíbrio térmico estabelecido e o ar interno tender a expandir e escapar, diminuindo sua pressão relativa.
- (E) ao equilíbrio térmico estabelecido e o ar externo tender a “invadir” o *freezer*, aumentando sua pressão relativa.

**39**

Uma máquina térmica foi aperfeiçoada, de forma que foi possível aumentar seu rendimento, mesmo mantidas as temperaturas das fontes.

O que se pode esperar, diante disso, relativamente ao diagrama *PV* que representa seu ciclo térmico é que

- (A) a curva que acompanha as variações de pressão e de volume foi alterada, ampliando a área englobada por ela.
- (B) a curva que acompanha as variações de pressão e de volume foi alterada, diminuindo a área englobada por ela.
- (C) mantém-se a área englobada pela curva que acompanha as variações de pressão e de volume, mas aumentou a pressão média.
- (D) mantém-se a área englobada pela curva que acompanha as variações de pressão e de volume, mas aumentou o volume médio.
- (E) é exatamente o mesmo o diagrama no plano *PV*, mas deve ter sido criado um artifício para percorrê-lo mais rapidamente.

**40**

A renovabilidade de certos recursos energéticos não dá garantia contra danos ambientais, nem disponibilidade infinita desses recursos, mas sim de sua reposição pelos ciclos naturais aproveitados. Entre as duplas abaixo, podem ser consideradas fontes de energia renováveis:

- (A) energia hidrelétrica e queima de gás natural.
- (B) energia hidrelétrica e energia eólica.
- (C) queima de petróleo e energia geotérmica.
- (D) energia nuclear e queima de carvão.
- (E) energia das marés e queima de petróleo.

**41**

A segunda lei da termodinâmica é considerada por muitos professores um dos temas mais difíceis de se ensinar, tanto quanto o conceito de entropia. Considere, relativamente a essa lei, as afirmações abaixo.

- I Historicamente, ela foi enunciada por Sadi Carnot antes da primeira lei da termodinâmica.
- II Desde sua formulação inicial até hoje ela só se aplica à operação de máquinas térmicas.
- III Assim como a primeira lei trata da conservação da energia, a segunda trata da degradação da energia, ou do crescimento da entropia.

É correto o que se afirma em

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

**42**

Um tema dominante no debate ambiental atual, em função do aquecimento global, e que tem sido associado ao uso de combustíveis fósseis, em geral, e a queimadas de florestas no caso do Brasil, é o chamado efeito estufa, resultante de retenção de radiação térmica, a qual sem ele, seria devolvida ao espaço.

Relativamente a este efeito, é justo afirmar que

- (A) é um processo sempre danoso para a manutenção da vida na Terra e seu crescimento pode comprometer sua continuidade.
- (B) é um processo fundamental para a manutenção da vida na Terra e é somente seu crescimento descontrolado que pode preocupar.
- (C) é resultante do dióxido de carbono produzido por certas plantas e precisa ser controlado pelo plantio de outras espécies.
- (D) ao comprometer a integridade da camada de ozona também contribui para maior incidência de certos cânceres.
- (E) é também um dos grandes problemas considerados quando se constroem barragens hidrelétricas e usinas nucleares

**43**

Quando distinguimos o som de um determinado instrumento musical de outro (por exemplo, um violão de um piano), estamos reconhecendo uma qualidade específica de um conjunto de ondas sonoras que é

- (A) a intensidade.
- (B) a altura.
- (C) o ritmo.
- (D) a melodia.
- (E) o timbre.

**44**

É comum o equívoco de se tomar por lineares medidas que não o são, por má compreensão de certas escalas. Por exemplo, diferença de intensidade entre um abalo sísmico 4 e outro 8 na escala Richter, ou da intensidade de um nível sonoro 10 dB e de outro 100 dB são, respectivamente,

- (A) no abalo, o primeiro é duas vezes menos intenso e, no som, o primeiro é dez vezes menos intenso.
- (B) no abalo, o primeiro é quatro vezes menos intenso e, no som, o primeiro é dez vezes menos intenso.
- (C) no abalo, o primeiro é cem vezes menos intenso e, no som, o primeiro é mil vezes menos intenso.
- (D) no abalo, o primeiro é dez mil vezes menos intenso e, no som, o primeiro é cem mil vezes menos intenso.
- (E) no abalo, o primeiro é dez mil vezes menos intenso e, no som, o primeiro é dez bilhões de vezes menos intenso.

**45**

Ao se olhar num espelho, uma menina notou preocupada que tinha uma mancha avermelhada no rosto. Sob uma perspectiva da ótica física, pode-se descrever esta situação nos seguintes termos:

- (A) Diferentemente do metal do espelho que reflete praticamente todas as frequências que o atingem, o rosto absorve parte delas e a área da mancha absorve menos as frequências associadas ao vermelho.
- (B) Diferentemente do metal do espelho que absorve praticamente todas as frequências que o atingem, o rosto reflete parte delas e a área da mancha reflete menos as frequências associadas ao vermelho.
- (C) Diferentemente do metal do espelho que absorve praticamente todas as frequências que o atingem, o rosto absorve somente parte delas e a área da mancha absorve menos as frequências associadas ao vermelho.
- (D) Diferentemente do vidro do espelho que reflete praticamente todas as frequências que o atingem, o rosto absorve parte delas e a área da mancha absorve menos as frequências associadas ao vermelho.
- (E) Diferentemente do vidro do espelho que absorve praticamente todas as frequências que o atingem, o rosto reflete parte delas e a área da mancha reflete menos as frequências associadas ao vermelho.

**46**

Assim como a objetiva de uma câmera projeta a imagem sobre uma superfície semicondutora fotossensível, no olho humano a lente do cristalino projeta a imagem sobre a retina. Disfunções como a miopia e o astigmatismo são, em geral, devidas

- (A) a alterações das substâncias intraoculares e corrigidas por lentes esféricas (miopia) ou cilíndricas (astigmatismo).
- (B) a alterações das substâncias intraoculares e corrigidas por lentes cilíndricas (astigmatismo) ou esféricas (miopia).
- (C) a alterações no formato do globo ocular e corrigidas por lentes esféricas (miopia) ou cilíndricas (astigmatismo).
- (D) a alterações no formato do globo ocular e corrigidas por lentes esféricas (astigmatismo) ou cilíndricas (miopia).
- (E) a alterações no formato do globo ocular e corrigidas por lentes cilíndricas (astigmatismo) e a alterações das substâncias intraoculares e corrigidas por lentes esféricas (miopia).

**47**

Depois de séculos de controvérsia entre a interpretação ondulatória e a corpuscular da natureza da luz, a física quântica, de certa forma, compôs as duas. Pode-se afirmar que correspondem a características corpusculares e ondulatórias da luz, respectivamente

- (A) a trajetória retilínea e seu desvio gravitacional.
- (B) o desvio gravitacional e a trajetória retilínea
- (C) a interferência e o efeito fotoelétrico.
- (D) a difração e o efeito fotoelétrico.
- (E) o efeito fotoelétrico e a interferência.

**48**

Ondas em meios mecânicos e ondas eletromagnéticas compartilham diversas características. No entanto, uma das alternativas abaixo aplica-se apenas a ondas em meios mecânicos. É o caso da

- (A) difração.
- (B) interferência.
- (C) polarização longitudinal.
- (D) refração.
- (E) polarização transversal.

49

Uma lâmpada de potência nominal de 100 W foi projetada para ter resistência elétrica de aproximadamente  $196 \Omega$  quando acesa. Uma máxima tensão adequada à qual deve ser submetida esta lâmpada e a corrente que então deve percorrê-la são, respectivamente,

- (A) 140 V e 0,71 A
- (B) 140 V e 1,40 A
- (C) 220 V e 1,42 A
- (D) 240 V e 0,71 A
- (E) 140 V e 1,40 A

50

Luminárias para árvores de natal são usualmente compostas de muitas dezenas de pequenas lâmpadas. Em certos modelos, quando uma lâmpada queima apagam-se todas e, só colocando em curto os terminais da queimada, as outras voltam a brilhar. Uma das iniciativas dos fabricantes para evitar esse problema, operando sob a mesma tensão, poderia ser

- (A) instalar simplesmente as mesmas lâmpadas em série em lugar da instalação em paralelo.
- (B) instalar simplesmente as mesmas lâmpadas em paralelo em lugar da instalação em série.
- (C) instalar lâmpadas de resistência bem maior em paralelo em lugar da instalação em série.
- (D) instalar lâmpadas de resistência bem menor em paralelo em lugar da instalação em série.
- (E) instalar lâmpadas de resistência bem maior em série em lugar da instalação em paralelo.

51

Os terminais A e B de uma bobina são ligados a uma tomada elétrica comum. Aproximando-se desta bobina uma outra, ligada aos terminais da lâmpada, verifica-se que a mesma acende.

Em qual das situações abaixo a lâmpada deixaria de acender?

- (A) Se a bobina ligada aos terminais da lâmpada estivesse perfeitamente em paralelo com a outra.
- (B) Se fosse invertida a polaridade da ligação da bobina aos terminais A e B.
- (C) Se aumentasse muito a velocidade de aproximação entre as bobinas.
- (D) Se diminuísse muito a velocidade de aproximação entre as bobinas.
- (E) Se os terminais A e B tivessem sido ligados a uma corrente contínua, como a de uma bateria.

52

Uma partícula de massa  $m$  e carga  $q$  entra, com velocidade inicial  $\vec{v}$  em uma região onde há um campo magnético  $\vec{B}$  perpendicular à direção da sua velocidade inicial. Nessas circunstâncias,

- (A) a partícula segue em frente sem sofrer força alguma.
- (B) aparece uma força que tende a frear a partícula.
- (C) a partícula é acelerada na mesma direção da sua velocidade inicial; este efeito é a base para a construção dos aceleradores de partículas.
- (D) a partícula descreve uma trajetória helicoidal, de seção transversal circular, com raio  $m|\vec{v}|/q|\vec{B}|$ .
- (E) a partícula efetuará um movimento circular, cujo raio será  $m|\vec{v}|/q|\vec{B}|$ .

53

A etapa na geração de energia que é comum às usinas hidrelétricas, termoeletricas e eólicas é

- (A) a transformação de energia potencial gravitacional em energia cinética, que, por sua vez, se torna energia elétrica explorando as consequências da Lei de Faraday.
- (B) a transformação de energia cinética em energia elétrica, através da exploração das consequências da Lei de Faraday.
- (C) a transformação de energia cinética em energia elétrica, através da exploração das consequências da Lei de Ampère.
- (D) a conversão da energia cinética contida nos ventos em energia elétrica, explorando as consequências da Lei de Oersted.
- (E) a necessidade de aquecimento de água, para girar as turbinas que produzirão um campo magnético variável, de acordo com a Lei de Biot-Savart.

54

A transmissão de energia elétrica em grandes distâncias se dá geralmente em alta tensão. O motivo principal para que isso ocorra é

- (A) afastar eventuais ladrões de fiação elétrica pelo aumento do risco que correriam.
- (B) diminuir a dissipação térmica de energia, reduzindo a corrente na fiação.
- (C) diminuir a dissipação radiante de energia, aumentando a corrente na fiação.
- (D) diminuir a dissipação térmica de energia reduzindo a resistência elétrica dos fios.
- (E) transmitir energia de um fio para o outro, através do efeito corona.

55

A espectroscopia nos revela uma espécie de impressão digital de um átomo, pois eles são caracterizados por suas raias de emissão ou absorção de radiação eletromagnética. A origem da radiação **emitida** pelos átomos pode ser considerada como

- (A) oriunda das mudanças dos elétrons de níveis mais energéticos para menos energéticos, com a emissão de fótons carregando as diferenças de energia.
- (B) oriunda das mudanças dos elétrons de níveis menos energéticos para mais energéticos, com a absorção de fótons carregando as diferenças de energia.
- (C) resultado de colisões entre átomos do mesmo tipo que provocam ionização dos átomos e, conseqüentemente, emissão de radiação devido à aceleração dos íons.
- (D) um tipo de bombeamento da energia do vácuo, que está disponível abundantemente, a partir de decaimentos sucessivos dos elétrons em estados de energia cada vez menor, sem limite inferior.
- (E) majoritariamente resultado de transições nucleares, tornadas possíveis pela excitação periódica dos núcleos, que eventualmente conseguem superar a barreira coulombiana e colidir entre si.

56

Dois experimentos dão suporte à ideia de que, em certas circunstâncias, o campo eletromagnético pode ser visto como formado por partículas e que, por outro lado, partículas como elétrons podem ser vistas como ondas.

São eles, respectivamente,

- (A) luz atravessando uma fenda dupla e medida da relação carga/massa do elétron.
- (B) difração da luz e colisões entre elétrons e núcleos fixos.
- (C) polarização da luz e efeito Hall clássico.
- (D) efeito fotoelétrico e difração eletrônica em cristais.
- (E) efeito Doppler e espectroscopia atômica.

57

A partir da compreensão da natureza das interações nucleares fortes, hoje sabemos que prótons e nêutrons não são partículas elementares. Supomos que eles sejam compostos de

- (A) elétrons e pósitrons, trocando fótons entre si.
- (B) léptons mais pesados que o elétron (múon e tau).
- (C) quarks, que se mantêm unidos através da troca de glúons.
- (D) bósons de Higgs, que se espera que sejam descobertos em breve no LHC.
- (E) estados ligados dos bósons  $W^+$ ,  $W^-$  e  $Z^0$ .

58

Uma das formas de se datar certos objetos que já tenham tido vida, como uma tela de linho de uma pintura, é pelo método do carbono catorze, medindo-se a dose remanescente desse isótopo. Essa possibilidade se deve, essencialmente,

- (A) à existência de compostos radiativos no ar, produzidos no início da formação da atmosfera
- (B) à radiação cósmica que continuamente transforma átomos de nitrogênio do ar nesse isótopo instável de carbono.
- (C) à radiação cósmica que continuamente transforma átomos de oxigênio do ar nesse isótopo instável de carbono.
- (D) aos materiais radiativos se preservarem por não interagirem com compostos orgânicos, diferentemente das demais substâncias.
- (E) aos materiais radiativos decaírem em contato com compostos orgânicos, em ritmo mais lento que as demais substâncias..

59

DVD's têm capacidade de armazenamento de dados bem maior do que CD's. As alternativas abaixo representam ou não possíveis razões para isso.

- I Menor espaçamento entre as trilhas onde são gravados os dados e menor diâmetro das saliências.
- II Possibilidade de gravar informação acústica e visual.
- III Maior frequência da luz do laser.

A(s) alternativa(s) que representa(m) verdadeira(s) razão(ões) pela(s) qual(is) um DVD tem maior capacidade de armazenamento que um CD é (são):

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

60

A microeletrônica, que foi essencial para a terceira revolução industrial, baseia-se muito na justaposição de semicondutores, como o silício ou o germânio, dopados com impurezas doadoras de elétrons (tipo n) e receptoras de elétrons (tipo p). Entre os dispositivos mais notórios que deram início a essa revolução, dentre as três opções abaixo, aponte qual(is) você reconheceria.

- I as junções p-n ou n-p dos diodos retificadores
- II os sanduíches n-p-n ou p-n-p dos transistores amplificadores
- III as bobinas feitas de semicondutores intrínsecos

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

---

## Questão dissertativa

(valor: 10,0 pontos)

**Um dos principais problemas da escola é a relação professor-aluno. Como o professor pode cuidar dos problemas de indisciplina, falta de respeito e motivação dos alunos com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares?**

Leia os textos a seguir antes de produzir sua redação.

### TEXTO 1

Muitos meninos e meninas, que não encontram nas atividades e tarefas escolares sentido prático e que tampouco dispõem da paciência e necessário controle de seu próprio projeto vital para esperar uma demorada recompensa, entram num processo de rejeição das tarefas, de tédio diante das iniciativas dos professores ou de claro afastamento. Trata-se de um tipo de atitude de rejeição aos valores escolares, que não tem sempre as mesmas causas, mas que é visto pelos professores como desânimo e falta de aceitação de suas propostas.

Diante dos alunos, parece causa suficiente de expressão de desânimo e confusão, o que dá lugar a fenômenos de afastamento, rebeldia injustificada, falta de atenção e de respeito, quando não de clima de conflito difuso e permanente rejeição ao estilo das relações que se estabelece.

Muitos dos conflitos interpessoais dos docentes com seus estudantes têm uma origem no mal-entendido sobre expectativas de rendimento acadêmico, formas de apresentação das atividades, avaliações mal interpretadas, quando não diretamente no desprezo de uns para com os outros, considerados seus respectivos papéis no processo de ensino. (...)

É difícil não estar de acordo com os docentes, quando se queixam da falta de motivação e de interesse de um conjunto, às vezes muito numeroso, de meninos e meninas, que adotam uma atitude passiva e pouco interessada diante do trabalho escolar. De fato, este é um dos problemas mais frequentes com os quais os profissionais têm que lidar. Contudo, é paradoxal a escassa consciência que, frequentemente, ocorre sobre a relação entre a falta de motivação estudantil e os sistemas de atividade acadêmica.

É como se fosse difícil reconhecer, por um lado, que a aprendizagem é uma atividade muito dura, que exige níveis de concentração altos e condições psicológicas idôneas e, por outro, que o ensino, igualmente, é uma tarefa complicada, que precisa ser planejada de forma amena, interessante, variada e atrativa.

Não se trata, pois, de responsabilizar um ou outro polo do sistema relacional professores/alunos/currículo, mas de compreender que estamos diante de um processo muito complexo, cujas variáveis não só precisam ser conhecidas, porém, manipuladas de forma inteligente e criativa. É fácil culpar o estudante que não estuda, tão fácil como culpar de incompetente o profissional do ensino; o difícil, mas necessário, é não culpar ninguém e começar a trabalhar para eliminar a falta de motivação e os conflitos que esta traz consigo.

Fonte: ORTEGA, Rosário e REY, Rosario Del. Estratégias educativas para a prevenção da violência: mediação e diálogo. Tradução de Joaquim Ozório. Brasília: UNESCO, UCB, 2002. p. 28-31.

### TEXTO 2

Cuidar dos problemas de indisciplina e falta de respeito com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares é, pois, fundamental na escola de hoje, já que, felizmente, não se pode mais contar com os recursos da escola de "ontem". Naquela escola, havia também estes problemas, mas se recorria a práticas (expulsão, castigos físicos, isolamento), às quais não se deve ou se pode apelar. Além disto, tratava-se de uma escola para "poucos", para os escolhidos do sistema por suas qualidades diferenciadas (inteligência, poder econômico ou político, escolha religiosa ou condição de gênero).

Na escola atual, obrigatória e pública para todas as crianças e jovens, tais problemas são muito mais numerosos e requerem habilidades de gestão, não apenas para os professores em sala de aula, mas para todos aqueles responsáveis por esta instituição.

Importar-se com estes temas, dar-lhes uma atenção correspondente à que se dedica aos conteúdos das disciplinas científicas, é, pois, crucial. Observa-se frequentemente que professores, competentes em suas matérias, se descontrolam emocionalmente em sala de aula, porque não sabem como lidar com certos comportamentos antissociais de seus alunos. São bons em sua disciplina, mas não toleram a indisciplina dos alunos. Não relacionam que disciplina organizada como matéria ou corpo de conhecimentos (Língua Portuguesa, Matemática, Biologia)

---

equivale à disciplina assumida, enquanto qualidade de conduta ou procedimento que favorece à compreensão daquelas noções ou conteúdos.

Suportam as dúvidas ou dificuldades de seus alunos no âmbito de sua disciplina, mas não toleram suas dificuldades em se comportar de modo adequado em sala de aula ou no espaço escolar. (...)

Trata-se, pois, de considerar indisciplina, desrespeito e violência como expressões de conflitos, erros, inadequações, perturbações emocionais, dependências orgânicas ou sociais, defasagens, ignorâncias e incompreensões, enfim, dificuldades de diversas ordens a serem observadas e, se possível, superadas ou compreendidas na complexidade dos muitos fatores que as constituem e que, igualmente, podem contribuir para a sua superação. Como em qualquer disciplina, as qualidades que negam tais problemas, ou seja, o cuidado (pessoal e coletivo), o respeito (por si mesmo e pelos outros), a cooperação (como princípio e método) podem e necessitam ser desenvolvidas como competências e habilidades relacionais. A escola, hoje, é um dos lugares que reúne pessoas (adultos, crianças e jovens) que sofrem ou praticam tais inadequações. Se ela tratar tais questões como problema curricular e problema de gestão de conflitos, então, quem sabe, os conteúdos a serem aprendidos e a forma (afetiva, cognitiva e ética) de apreendê-los serão partes complementares e indissociáveis de um mesmo todo, que justifica o que se espera da educação básica e o que se investe nela, hoje.

MACEDO, Lino. Saber se relacionar é também questão de disciplina, competência e habilidade. In: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cadernos do Gestor. São Paulo: SEE, 2010. (no prelo)

### **Observações:**

É imprescindível que o seu texto:

- seja redigido na modalidade culta da língua portuguesa, conforme requer a situação interlocutiva;
- tenha um título pertinente ao tema e à tese defendida;
- apresente coerência, coesão e progressão;
- tenha extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30;
- seja escrito com caneta azul ou preta.









