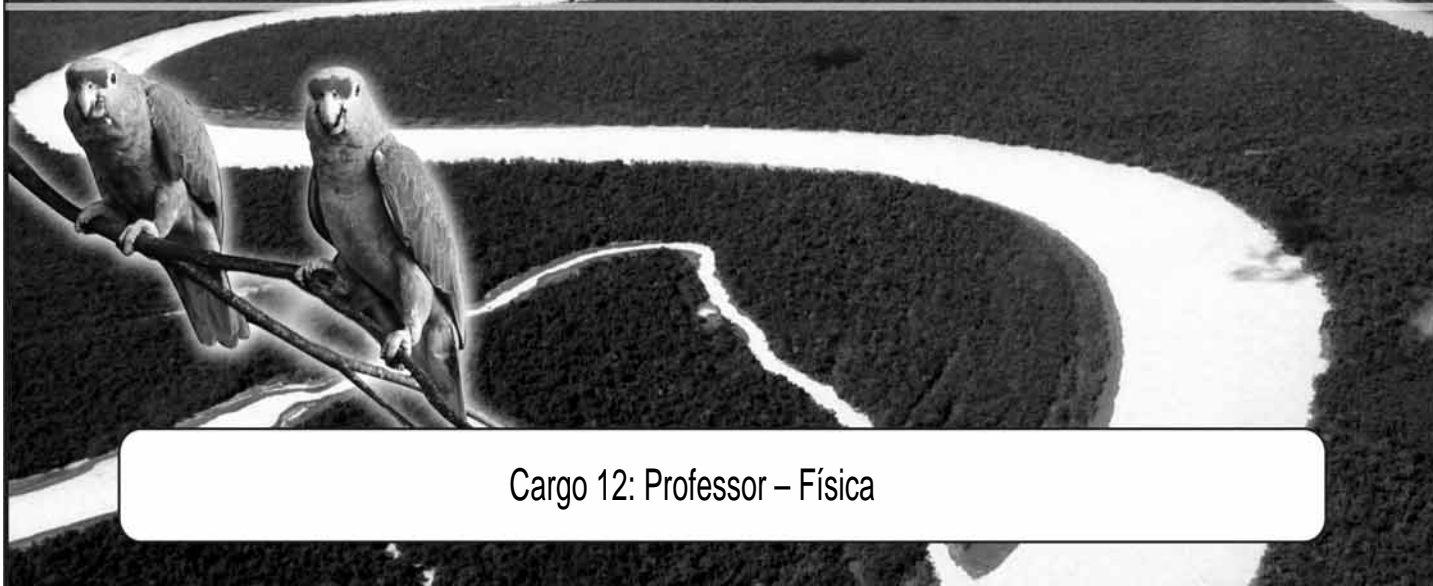


GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO (SEDUC)



Cargo 12: Professor – Física

Caderno de Provas Objetivas e Discursiva

Leia com atenção as instruções abaixo.

- 1 Ao receber este caderno de provas, confira inicialmente se os seus dados pessoais e os dados do cargo para o qual você concorre, transcritos acima, estão corretos e coincidem com o que está registrado na sua folha de respostas e na sua folha de texto definitivo da prova discursiva. Confira também o seu nome e os dados do cargo para o qual você concorre em cada página numerada do seu caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua folha de respostas, correspondentes às provas objetivas, e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente discordância quanto aos seus dados pessoais ou aos dados do cargo para o qual você concorre, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado da sua folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Conforme previsto em edital, o descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do concurso.

- 3 O espaço para rascunho da prova discursiva, de uso opcional, não contará para efeito de avaliação.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Durante a realização das provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 Não serão fornecidas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto para a folha de texto definitivo da prova discursiva.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo poderá implicar a anulação das suas provas.

**NÍVEL
SUPERIOR**

CONCURSO PÚBLICO

MANHÃ

OBSERVAÇÕES

- Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens a seguir se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Nos itens que avaliam conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração padrão, em português. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 A dúvida nos mete medo. Interrogar, determinar com
exatidão, situar-se; todos esses atos de liberdade, de decisão e
de responsabilidade são terrivelmente angustiantes; trata-se de
4 angústia análoga àquela de uma criança que rompe o cordão
que a liga a seus pais, a seus mestres, aos grupos dos quais faz
parte e vai perdendo assim a doce segurança da dependência,
7 da obediência, do conformismo. Essa angústia é inevitável: ela
leva o selo da existência; nela se exprime a vertigem perante a
liberdade. Não se trata, nessas condições, de querer liquidar a
10 angústia, mas de saber se o homem deve procurar evitá-la, fugir
dela por qualquer saída, ou se, em vez disso, deve aceitá-la e
aventurar-se a viver longe da terra firme.

13 Ora, o que vale para a existência em geral vale
também e muito particularmente para aqueles que estão ligados
à educação, que é, na realidade, grande geradora de angústias.
16 De um lado, toda relação pedagógica é fonte de tensão, de
desequilíbrio para aqueles que a vivem, na medida em que ela
os implica naquilo que são, os interroga, coloca em questão
19 suas preferências, seus valores, seus atos, sua maneira de ser,
seu projeto de existência. Por outro lado, essa tensão e essa
interpeleção vão além dos envolvidos como atores particulares
e individuais, pois o que importa pedagogicamente é o projeto
22 educativo-histórico de uma sociedade no interior da qual a
pedagogia desempenha papel importante. A educação faz com
que toda a nossa sociedade se interroge a respeito de si
25 mesma, se debata e se busque. Educar é reproduzir ou
transformar: repetir servilmente aquilo que foi, optar pela
segurança do conformismo, pela fidelidade à tradição ou, ao
28 contrário, fazer frente à ordem estabelecida e correr o risco da
aventura; é querer que o passado configure todo o futuro ou
31 partir desse passado para construir outra coisa.

Moacir Gadotti. *Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito*. São Paulo: Cortez, 1998, p. 18 (com adaptações).

Acerca do texto acima, julgue os itens de 1 a 8.

- 1 Para o autor do texto, os conflitos gerados na relação pedagógica são restritos àqueles diretamente envolvidos nessa relação: professores, alunos e outros agentes do sistema educacional.
- 2 A educação é apresentada no texto como mecanismo que leva necessariamente à mudança, em consequência dos questionamentos e das tensões que ocorrem em sala de aula.
- 3 No trecho “A dúvida (...) angustiantes” (l.1-3), os verbos “Interrogar”, “determinar” e “sitar-se”, empregados em sua forma nominal de infinitivo, exercem a função de sujeito da oração em que ocorrem; por isso, a forma verbal “são” está empregada no plural.
- 4 Seriam mantidos a correção gramatical e o sentido original do texto se, na linha 3, o ponto e vírgula empregado logo após “angustiantes” fosse substituído por ponto e o termo “trata-se” fosse iniciado com letra maiúscula.
- 5 No texto, a noção do familiar contrapõe-se à ideia do novo e do desconhecido e é referida por expressões como “dependência” (l.6), “conformismo” (l.7), “terra firme” (l.12), “reproduzir” (l.26), “repetir” (l.27) e “fidelidade à tradição” (l.28), entre outras.
- 6 Infere-se do texto que a dúvida e a angústia a ela associada são traços inerentes à existência e ao desenvolvimento humanos.

7 O trecho “vertigem perante a liberdade” (l.8-9) retrata, no texto, a condição de incerteza e insegurança que tipicamente ocorre em situações em que muitas opções estão abertas àquele que deve decidir.

8 Em “Não se trata” (l.9), a partícula “se” poderia ser corretamente empregada após o verbo, escrevendo-se **Não trata-se**.

1 Uma aula é como comida. O professor é o cozinheiro. O aluno é quem vai comer. Se a criança se recusa a comer, pode haver duas explicações. Primeira: a criança está doente. 4 A doença lhe tira a fome. Quando se obriga a criança a comer quando ela está sem fome, há sempre o perigo de que ela vomite o que comeu e acabe por odiar o ato de comer. É assim 7 que muitas crianças acabam por odiar as escolas. O vômito está para o ato de comer como o esquecimento está para o ato de aprender. Esquecimento é uma recusa inteligente da 10 inteligência. Segunda: a comida não é a comida que a criança deseja comer: nabo ralado, jiló cozido, salada de espinafre... O corpo é um sábio: não come tudo o que jogam para ele, mas 13 opera com um delicado senso de discriminação. Algumas coisas ele deseja. Prova. Se são gostosas, ele come com prazer e quer repetir. Outras não lhe agradam, e ele recusa. Ai eu 16 pergunto: “O que se deve fazer para que as crianças tenham vontade de tomar sorvete?”. Pergunta boba. Nunca vi criança que não estivesse com vontade de tomar sorvete. Mas eu não 19 conheço nenhuma mágica que seja capaz de fazer que uma criança seja motivada a comer salada de jiló com nabo. Nabo e jiló não provocam sua fome.

22 (...) As crianças têm, naturalmente, um interesse enorme pelo mundo. Os olhinhos delas ficam deslumbrados com tudo o que veem. Devoram tudo. Lembro-me da minha neta de 25 um ano, agachada no gramado encharcado, encantada com uma minhoca que se mexia. Que coisa fascinante é uma minhoca aos olhos de uma criança que a vê pela primeira vez! Tudo é 28 motivo de espanto. Nunca estive no mundo. Tudo é novidade, surpresa, provocação à curiosidade. Quando visitei uma reserva florestal no Espírito Santo, a bióloga encarregada de educação 31 ambiental me contou que era um prazer trabalhar com as crianças. Não era necessário nenhum artifício de motivação. As crianças queriam comer tudo o que viam. Tudo provocava a 34 fome dos seus olhos: insetos, pássaros, ninhos, cogumelos, cascas de árvores, folhas, bichos, pedras. (...) Os olhos das crianças têm fome de coisas que estão perto. (...) São 37 brinquedos para elas. Estão naturalmente motivadas por eles. Querem comê-los. Querem conhecê-los.

Rubem Alves. *Por uma educação romântica*. Campinas: Papyrus, 2002, p. 82-4 (com adaptações).

A respeito das ideias veiculadas no texto acima e de suas estruturas linguísticas, julgue os itens de 9 a 15.

- 9 A predominância, no texto, das formas verbais no presente do indicativo tem o efeito de dar aos fatos apresentados o caráter de fatos reais, habituais e naturais, o que reforça os argumentos do autor com relação aos processos de aprendizagem das crianças.
- 10 O autor constrói seu texto com base na comparação entre o ato de comer e o de aprender ou conhecer, relação que explicita no trecho “Querem comê-los. Querem conhecê-los” (l.39).

- 11 O texto é predominantemente argumentativo; nele, o autor expõe suas ideias de forma a convencer o leitor e usa, para esse fim, imagens do mundo real e exemplos tirados de sua própria experiência.
- 12 O emprego das vírgulas logo após “sem fome” (l.5) e “gostosas” (l.14) é facultativo; essas vírgulas poderiam, portanto, ser omitidas sem prejuízo para a correção gramatical do texto.
- 13 Na linha 25, a forma verbal “Devoram” está no plural para concordar com seu sujeito: “As crianças” (l.23).
- 14 No período “Nunca estive no mundo” (l.29), o sujeito oculto da forma verbal “estive” refere-se a “uma minhoca” (l.26-27), e “Nunca” e “no mundo” exercem a função de adjunto adverbial.
- 15 Ao utilizar formas típicas da linguagem oral e coloquial, produzindo um texto com tom predominantemente informal, o autor aproxima-se do leitor.



Bill Watterson. Felino selvagem psicopata homicida: um livro de Calvin e Haroldo por Bill Watterson. Vol. 2. Best News: Cambuci/SP, 1996, p. 9.

Julgue os itens de 16 a 19 com referência à tirinha ilustrada acima, que mostra diálogo entre o personagem Calvin e a sua professora, Srta. Wormwood.

- 16 O texto aborda, de forma cômica, a distância entre a linguagem mais atraente ao aluno e a linguagem e os meios empregados na prática de sala de aula pela professora de Calvin.

- 17 É correto concluir da leitura da tirinha que a professora tem a tendência de acolher as críticas feitas por Calvin e de adotar práticas novas com base nessas críticas.
- 18 O texto da fala de Calvin no segundo quadrinho poderia ser corretamente reescrito em registro formal, para uso em outra situação comunicativa em que o aluno se dirigisse, por exemplo, por escrito à professora, da seguinte forma: Tendo em vista o fato de que a geração mais nova tem mais facilidade para absorver informações veiculadas pelos meios de comunicação visual, solicito à professora, Srta. Wormwood, que apresente o conteúdo em forma de videoclipe.
- 19 Nas duas falas da professora, o emprego da vírgula é obrigatório devido à presença do vocativo: “Calvin”, no primeiro quadrinho, e “classe”, no segundo.




Considerando que, em determinada escola, a diretora deva escrever um documento ao ocupante do cargo de secretário de educação, solicitando-lhe prioridade na reforma da escola, julgue os itens seguintes com base nos princípios da correspondência oficial.

- 20 Ao final do documento, após apresentar seu pedido, a diretora deverá utilizar, como fecho, qualquer uma das seguintes expressões: **Atenciosamente**, **Respeitosamente**, **Gentilmente**, **Com respeito e admiração**.
- 21 Devem constar do documento a data de sua emissão, a referência ao assunto tratado e a identificação do emitente, no caso, a diretora.
- 22 No documento, deve ser empregado o pronome de tratamento Vossa Excelência, forma correta para correspondência dirigida a secretários de estado.




Considerando que os fragmentos incluídos nos itens seguintes, na ordem em que estão apresentados, são partes sucessivas e adaptadas de texto referente ao Departamento de Políticas e Programas Educacionais (DPPE) da SEDUC/AM (Internet: <www.seduc.am.gov.br>), julgue-os quanto à correção gramatical.

- 23 O foco do DPPE é a produção de estudos e pesquisas em sua área de competência com os objetivos de assistir às escolas estaduais na elaboração e execução dos seus projetos e programas educacionais.
- 24 Como uma de suas atribuições, o DPPE deve participar, juntamente com outros departamentos da SEDUC/AM, na definição e elaboração de projetos e programas que dedique-se à melhoria da educação básica no estado do Amazonas, bem como na captação, dos recursos para o financiamento desses projetos e programas.
- 25 O DPPE têm como missão implementar, manter e avaliar as políticas pedagógicas para a educação básica. Deve proporcionar, suporte técnico e pedagógico à gestores, professores e técnicos na implantação de políticas, programas e objetivos educacionais em todas as modalidades de ensino.

Acerca de conceitos e modos de utilização de aplicativos do ambiente Microsoft Office, julgue os itens a seguir.

- 26 No Word 2007, para selecionar um documento inteiro, basta pressionar as teclas  e , simultaneamente.
- 27 No Word 2007, com recurso disponível no grupo Citações e Bibliografia, que é parte da guia Referências, é possível pesquisar um banco de dados de bibliotecas em busca de correspondências de um tópico específico na coleção dessa biblioteca.
- 28 No Excel 2007, ao se clicar o botão , na guia Início, no grupo Alinhamento, ocorre a quebra automática do texto da célula selecionada. Com esse procedimento, a largura da coluna é ajustada, possibilitando que os dados na célula possam ser encaixados no espaço pretendido.
- 29 A opção Do scanner ou câmera, para adicionar imagens a uma apresentação ou álbum de fotografias, presente no PowerPoint 2003, não está disponível no PowerPoint 2007.

A respeito do sistema operacional Windows, julgue os itens subsequentes.

- 30 O *menu* Iniciar do Windows XP pode ser ativado ao se pressionarem, simultaneamente, as teclas  e , ou a tecla , se presente no teclado.
- 31 No Windows, os ícones de atalho possuem como característica uma seta no canto inferior esquerdo, e a área de notificação apresenta ícones que permanecem ativos em segundo plano.
- 32 Se o recurso Hibernar tiver sido ativado, quando o equipamento voltar a ser utilizado, a área de trabalho precisará ser reinicializada e todos os programas anteriormente ativos estarão fechados e deverão ser novamente inicializados.

No que diz respeito a conceitos de organização, de segurança e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas, julgue os itens subsecutivos.

- 33 Um *firewall* pessoal é um *software* ou programa utilizado para proteger um computador contra acessos não autorizados provenientes da Internet.
- 34 Ao se utilizarem navegadores em um ambiente de rede que possua um *proxy* instalado, os acessos aos recursos utilizados não ficam registrados, caso o histórico de navegação seja apagado.
- 35 Os arquivos armazenados em um computador possuem extensões que indicam o programa que os manipula.
- 36 Um diretório é uma estrutura física que possibilita a organização de arquivos na memória principal do computador.

Julgue os próximos itens, relativos a conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados a Internet e *intranet*.

- 37 Caso se faça *download* de arquivos na Internet com a opção Salvar arquivo, uma cópia do arquivo será salva no computador em uso.
- 38 Nos sítios de busca, o uso do sinal de menos, representado por um hífen, entre dois termos de busca produz como resultado páginas que contenham os dois termos utilizados, em qualquer ordem.
- 39 No Microsoft Word 2007, ao se selecionar um texto e clicar a opção Hiperlink da guia Inserir, será exibida uma caixa de diálogo que permitirá a criação de um *link* para uma página na Web, cujo endereço será aquele que for digitado no campo Endereço da caixa de diálogo.
- 40 Ao se efetuar uma pesquisa na Internet, o uso de aspas (“ ”) delimitando o texto digitado restringe a busca às páginas que contenham exatamente as mesmas informações do conteúdo que esteja entre as aspas, mas em qualquer ordem do conteúdo do texto.

Em uma instituição de ensino, o critério para aprovação dos estudantes determina que a nota final deva ser igual ou superior a 6 e que a quantidade de faltas não exceda a 25% da quantidade de dias de aulas.

Tendo como base as informações acima e as proposições P: “A nota final do estudante foi igual ou superior a 6.”; Q: “A quantidade de faltas do estudante não excedeu a 25% da quantidade de dias de aulas.”; e R: “O estudante foi aprovado.”, julgue os itens a seguir, a respeito de lógica sentencial.

- 41 Se $P \rightarrow R$ representa a proposição “Se P, então R”, então a proposição $P \rightarrow R$ é equivalente à proposição: “Se a nota final do estudante foi igual ou superior a 6, então o estudante foi aprovado”.
- 42 Se $P \vee Q$ representa a proposição “P ou Q”, então o critério de aprovação da instituição de ensino está corretamente expresso pela proposição $[P \vee Q] \rightarrow R$.
- 43 Se $P \wedge Q$ representa a proposição “P e Q”, se as proposições P e $[P \wedge Q] \rightarrow R$ forem verdadeiras e se a proposição R for falsa, então a proposição Q também será falsa.
- 44 A proposição $\neg P$ — negação de proposição P — está corretamente expressa por “A nota final do estudante foi igual ou inferior a 6”.

RASCUNHO

Para representação, perante as autoridades, das 12 professoras e dos 8 professores de uma instituição, será formada uma comissão de 6 indivíduos distintos: 3 para a diretoria executiva (presidente, secretário e tesoureiro) e 3 conselheiros. Os membros dessa comissão serão escolhidos entre esses docentes.

O estatuto da instituição estabelece que: é de um ano o mandato da diretoria executiva; para a direção executiva é vedada a reeleição de uma mesma chapa em eleições distintas (mesma chapa significa que ela é preservada integralmente, isto é, não há substituição de pessoas nem mesmo a inversão de pessoas e cargos); entre os conselheiros, sempre haverá um representante de cada sexo.

Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 45 Se João, Marcos e Camila são docentes dessa instituição e foram eleitos para a diretoria executiva, então a quantidade de maneiras distintas de se escolherem os 3 conselheiros é superior a 500.
- 46 Se João, Marcos e Camila são docentes dessa instituição, então, alternando-se nos cargos da diretoria, eles poderão permanecer por 6 anos na direção executiva da comissão.

Um professor avalia o aprendizado de seus alunos, aplicando provas objetivas de dois tipos:

- tipo 1: contém 10 afirmações para que o aluno julgue se cada uma das afirmações é VERDADEIRA ou FALSA;
- tipo 2: contém 4 questões de múltipla escolha; cada questão possui 5 opções e o aluno deverá apontar qual dessas opções é a correta.

Com referência à situação apresentada acima, julgue os itens que se seguem.

- 47 A quantidade de possíveis gabaritos para uma prova do tipo 2 é superior a 600.
- 48 A quantidade de possíveis gabaritos para uma prova do tipo 1 é inferior a 1.000.

É sabido que se n é um número natural, então a quantidade de soluções inteiras e não negativas da equação $x_1 + x_2 + \dots + x_p = n$ é dada por $\frac{(n+p-1)!}{n!(p-1)!}$ — uma solução da equação referida é um

conjunto de p números inteiros e não negativos, a_1, a_2, \dots, a_p , tais que $a_1 + a_2 + \dots + a_p = n$. Já a quantidade de soluções inteiras e não negativas dessa mesma equação, com a condição que $a_1 > 10$, pode ser obtida fazendo-se a substituição $x_1 = y_1 + 11$. Nesse caso, a quantidade de soluções será igual a $\frac{(n+p-12)!}{(n-11)!(p-1)!}$.

Em uma escola, as notas parciais dos estudantes podem assumir valores do conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ e a nota final é a média aritmética de três notas parciais. Se um estudante obteve nota final igual a 6, então, indicando por N_1, N_2 e N_3 as suas notas parciais, tem-se que $N_1 + N_2 + N_3 = 18$.

Acerca dessa situação e considerando as informações apresentadas, julgue os próximos itens.

- 49 A equação $x_1 + x_2 + x_3 = 18$ possui mais de 200 soluções inteiras e não negativas.
- 50 A quantidade de maneiras distintas de o estudante referido no texto obter notas N_1, N_2 e N_3 , que pertençam ao conjunto especificado no texto e cuja média aritmética seja igual a 6, pode ser calculada pela expressão $\frac{(n+p-1)!}{n!(p-1)!} - 3 \times \frac{(n+p-12)!}{(n-11)!(p-1)!}$, em que $n = 18$ e $p = 3$.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Considerando as contribuições da sociologia, da filosofia e da psicologia para a educação, julgue os itens a seguir.

- 51 Carl Rogers propôs processos de ensino com base no estabelecimento de uma sequência rígida de etapas a ser seguida pelo professor no exercício de seu papel de facilitador da aprendizagem.
- 52 Louis Althusser, herdeiro intelectual de Karl Marx, elaborou crítica radical aos sistemas de ensino, denunciando o seu caráter de classe e de aparelho ideológico do Estado.
- 53 Uma das contribuições de Célestin Freinet para a educação diz respeito ao uso de grande quantidade de material didático, tais como cubos, sólidos, cartões, em atividades voltadas para o desenvolvimento dos sentidos do educando.
- 54 Segundo Émile Durkheim, a educação constitui elemento integrador da sociedade, sendo pais e professores agentes sociais responsáveis pela inculcação de valores sociais nos educandos.
- 55 A concepção de escola como instituição responsável pela transformação social fundamenta-se no pensamento positivista.
- 56 De acordo com a tendência pedagógica liberal tradicional, os conteúdos de ensino devem corresponder a conhecimentos socialmente acumulados e a valores socialmente estabelecidos.
- 57 Consoante a tendência pedagógica marxista, para que ocorra a formação integral do ser humano, os conteúdos educacionais devem propiciar a educação mental, física e tecnológica.

Com base no que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n.º 9.394/1996, sobre financiamento e formação de profissionais para a educação básica, avaliação, currículo e planejamento educacional, julgue os seguintes itens.

- 58 A classificação do aluno em qualquer série ou etapa do ensino fundamental deve ser precedida da aplicação de testes de avaliação a respeito dos conteúdos programáticos da série ou etapa imediatamente anterior.
- 59 A formação dos profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino, deve garantir a associação entre teorias e práticas, sendo permitido o aproveitamento de experiências anteriores em instituições de ensino e em outras atividades.
- 60 Na educação infantil, a avaliação é realizada por meio de provas e registros do desenvolvimento do educando.
- 61 A gestão democrática, modelo de gestão adotado pela escola pública, fundamenta-se na participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola e na participação de outros atores da comunidade escolar, tais como pais e alunos, em conselhos escolares ou equivalentes.
- 62 Previsto na parte diversificada do currículo, o ensino de ao menos uma língua estrangeira moderna é facultativo no ensino fundamental.
- 63 O oferecimento de profissionalização durante o ensino médio, previsto na legislação educacional, atende ao disposto no Estatuto da Criança e do Adolescente.
- 64 Aos estabelecimentos de ensino fundamental que já utilizam a progressão regular por série proíbe-se a adoção, no ensino fundamental, do regime de progressão continuada.
- 65 Cumpre a determinação legal vigente sobre o tempo de trabalho escolar a escola cujas atividades se desenvolvem por meio de aulas com 50 minutos de duração durante 200 dias letivos.

A Constituição Federal de 1988 (CF) e a LDB compõem a base legal da educação no Brasil. Em relação a esses instrumentos legais e seus dispositivos, julgue os itens de 66 a 74.

- 66 A CF, em cujo texto estão reunidas as normas superiores do ordenamento jurídico do Estado Nacional, constitui fundamento da LDB e das demais leis do país e suas respectivas normatizações.

- 67 A LDB disciplina as orientações específicas para a educação brasileira, facultando aos estados, ao DF e aos municípios a livre regulação da educação em seus âmbitos de abrangência.
- 68 Para viabilizar o processo de integração, a CF limita a possibilidade de as comunidades indígenas utilizarem suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem no ensino. Além disso, a lei educacional desobriga o estudo da história e cultura indígena nas escolas de ensino fundamental e médio.
- 69 Nos termos da LDB e da normatização específica, a oferta de programas a distância no ensino fundamental restringe-se ao atendimento a situações emergenciais e a casos de complementação de aprendizagem.
- 70 A oferta de educação infantil em creche e pré-escola às crianças com até cinco anos de idade é uma garantia constitucional, sendo assegurada, na LDB, vaga a toda criança a partir de quatro anos de idade na escola pública mais próxima de sua residência.
- 71 O ensino fundamental é a única etapa da educação básica que tem caráter obrigatório e gratuito, garantido pelo poder público, na CF, a todas as crianças entre os sete e os quatorze anos de idade, bem como àqueles que não tiveram acesso a esse ensino na idade própria.
- 72 A oferta do ensino médio a todos que o demandarem, inclusive na forma de cursos e exames supletivos, é atribuída legalmente aos estados e ao Distrito Federal, em caráter de prioridade.
- 73 A educação de jovens e adultos se destina a pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria, assegurando-lhes oportunidades educacionais apropriadas na forma de cursos e exames.
- 74 A educação especial é uma modalidade educacional que tem início na educação infantil e visa atender educandos com necessidades especiais, mediante a integração de todos, sem exceção, nas classes comuns do ensino regular.

Julgue os itens subsequentes, relativos a planejamento e estatísticas educacionais.

- 75 Entre as metas do Plano Nacional de Educação que vigorará nos próximos dez anos, em tramitação no Congresso Nacional, incluem-se a de universalizar o atendimento escolar a todos os jovens de quinze a dezessete anos de idade e a de elevar a taxa líquida de matrícula no ensino médio para 85% da população nessa faixa.
- 76 O Plano Nacional de Educação 2001-2010 cumpriu um mandato constitucional e legal e apresentou, entre seus objetivos, a elevação da escolaridade da população e a melhoria da qualidade do ensino em todos os níveis.

Considerando as políticas de avaliação educacional referentes à educação básica brasileira, julgue os próximos itens.

- 77 A Prova Brasil é o exame realizado anualmente pelo Ministério da Educação para avaliar o desempenho dos estudantes que estão concluindo ou que já concluíram seus estudos no ensino médio público.
- 78 O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica abrange estudantes das redes pública e privada do país, em áreas rural e urbana, matriculados no quinto e no nono ano (quarta e oitava séries) do ensino fundamental e no terceiro ano do ensino médio.

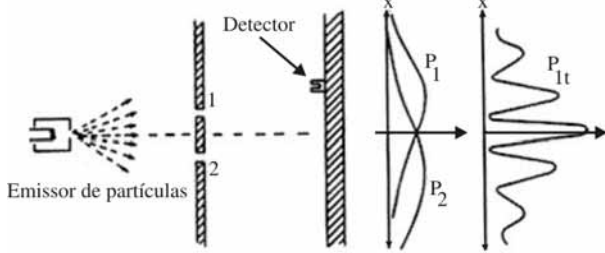
Com respeito ao financiamento da educação, julgue o item seguinte, em conformidade com o disposto nos documentos legais.

- 79 Os recursos públicos destinados à educação pela União, pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios não incluem as receitas de impostos próprios desses entes federados.

Julgue o item abaixo, referente à educação no contexto da modernidade.

- 80 Na sociedade contemporânea, a inserção da escola no contexto da modernidade implica, entre outros desafios, o exercício habitual da democracia como prática, o desenvolvimento de conteúdos relacionados à realidade cotidiana dos alunos e o envolvimento da comunidade em suas atividades.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



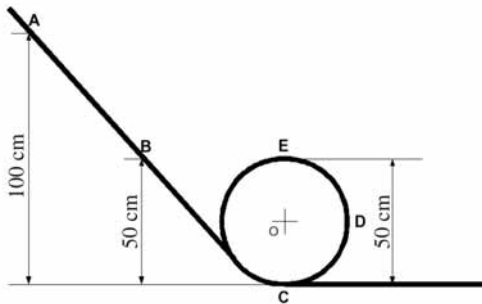
A figura acima representa o esquema de um experimento do físico alemão Max Planck que revelou uma realidade perturbadora para o consenso científico de então. Usando uma montagem de placas geralmente utilizadas para detectar o fenômeno de interferência de ondas, Planck observou o comportamento das partículas atômicas quando submetidas ao mesmo processo.

A respeito desse experimento, julgue os itens a seguir.

- 81 Esse experimento evidencia a dualidade onda-partícula, ou seja, as partículas atômicas emitidas apresentam propriedades tanto de partículas quanto de ondas.
- 82 Esse experimento de Planck foi precursor da moderna teoria da relatividade.

A energia potencial de determinado campo de forças bidimensional é expressa pela relação $U(x, y) = \frac{1}{2}k(x^2 + y^2)$, em que k é uma constante de proporcionalidade. Com base nessa relação, julgue os itens que se seguem.

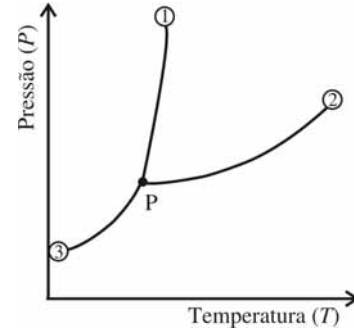
- 83 A menor energia potencial desse campo de força apresenta valor negativo.
- 84 As componentes da força que atua sobre uma partícula na presença desse campo são $F_x = -kx$ e $F_y = -ky$.
- 85 O gráfico da função $U(x,y)$ é simétrico em relação ao eixo U .



A figura acima ilustra uma pista simplificada de uma montanha-russa, brinquedo encontrado em parques de diversões, composta de um trilho curvado com um looping, apoiada sobre um plano horizontal.

Considerando que um pequeno bloco, de 100 g de massa, pode deslizar sobre o trilho ilustrado na figura acima, com atrito desprezível, e que o módulo da aceleração da gravidade local seja dado por 10 m/s^2 , julgue os próximos itens.

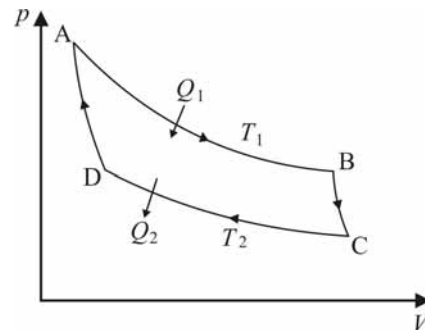
- 86 Para que o bloco se mantenha sobre a trajetória definida pelo trilho, a menor velocidade atingida por ele ao passar pelo ponto E será superior a 3 m/s.
- 87 Medida em relação ao plano horizontal, a energia potencial gravitacional desse bloco, localizado no ponto A sobre o trilho, é igual a 10^7 ergs.
- 88 Se o bloco for abandonado sobre o trilho a partir do ponto A, sua velocidade, no looping, terá menor módulo quando passar pelo ponto C.
- 89 Se o bloco for abandonado sobre o trilho a partir do ponto B, não completará o looping.



O gráfico acima, conhecido por diagrama de fases, representa termodinamicamente as fases da matéria em função da pressão P e da temperatura T de uma mesma substância.

Com relação ao diagrama acima, julgue os itens subsequentes.

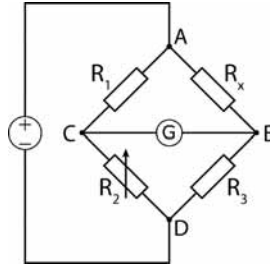
- 90 Uma substância na fase sólida ou na fase de vapor que se encontra a uma pressão abaixo da pressão do ponto triplo, se aquecida ou resfriada, respectivamente, passará diretamente de uma dessas fases para a outra.
- 91 O diagrama de fases será o mesmo, qualquer que seja a substância analisada.
- 92 O ponto P é denominado ponto triplo ou ponto tríplice, no qual as três fases — sólida, líquido e gasoso — estão em equilíbrio.



A figura acima representa o diagrama pressão (p) versus volume (V) de uma máquina térmica ideal, conhecida como máquina de Carnot, em que Q_1 , T_1 , Q_2 e T_2 correspondem, respectivamente, às quantidades de calor e às temperaturas do fluido nas situações 1 e 2.

Com base no diagrama acima representado, julgue os próximos itens.

- 93 O rendimento dessa máquina pode ser aumentado, aumentando-se a diferença de temperatura entre as fontes quentes e frias da máquina.
- 94 As transformações que ocorrem de A para B e de C para D são isotérmicas.
- 95 Nas transformações de D para A e de B para C, as trocas de calor com o meio externo são máximas.



A ponte de Wheatstone, ilustrada na figura acima, é uma montagem elétrica utilizada para medir resistências elétricas. O circuito é composto por uma fonte de tensão, um galvanômetro (G) e quatro resistores, sendo três destes conhecidos. Para determinar a resistência do resistor desconhecido, R_x , a resistência do resistor variável, R_2 , é ajustada até que a corrente elétrica no galvanômetro seja igual a zero. Dessa forma, diz-se que a ponte está equilibrada.

Considerando a ponte de Wheatstone acima devidamente equilibrada, julgue os itens seguintes.

- 96 O valor da resistência elétrica do resistor desconhecido R_x pode ser determinado pela expressão $(R_1 \times R_2) / R_3$.
- 97 A corrente elétrica que passa pelos resistores R_1 e R_3 é a mesma, independentemente do valor de suas resistências elétricas.
- 98 O potencial elétrico do ponto C é igual ao potencial elétrico do ponto B.

A componente magnética da força de Lorentz, \vec{F} , quando uma carga q se desloca com velocidade \vec{v} em uma região onde existe um campo com indução magnética \vec{B} , é dada pela expressão $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$.

Julgue os itens a seguir, tendo como referência a expressão acima apresentada.

- 99 A força resultante que atua sobre uma partícula lançada em uma região onde existe um campo elétrico e um campo magnético perpendiculares entre si será nula, independentemente da direção da velocidade da partícula em relação ao campo elétrico e ao magnético.
- 100 Se a velocidade de uma partícula carregada for paralela ao vetor indução magnética, a direção da força magnética resultante sobre essa partícula será paralela ao produto $v \times B$.

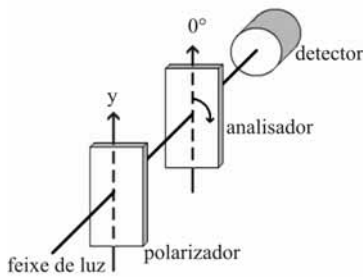


figura I

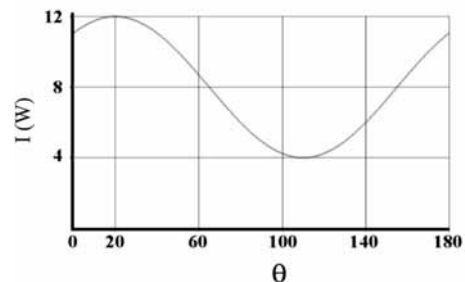


figura II

Para se estudar luz polarizada, pode-se utilizar o experimento ilustrado na figura I acima em que um feixe de luz, emitindo radiação em uma faixa de comprimentos de onda entre 500 e 1.000 nm, incide primeiramente em um polarizador, em seguida incide sobre um analisador, atingindo um detector do tipo fotocélula (área do catodo igual a $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$). O procedimento experimental consiste em rodar o analisador no sentido horário e medir a intensidade da luz transmitida, I , em função do ângulo de rotação, θ , medido em relação ao eixo y mostrado na figura I. O resultado do experimento é apresentado no gráfico da figura II acima. Admite-se que, para esse experimento, os polarizadores são incapazes de polarizar a radiação infravermelha. Considerando a velocidade da luz, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; a constante de Planck, $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$; e $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$, julgue os itens que se seguem.

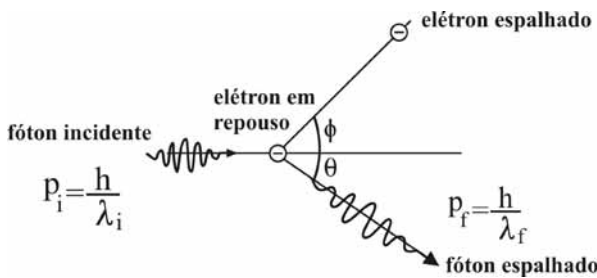
- 101 A intensidade máxima da luz infravermelha detectada é igual a 8 W.
- 102 Considerando 1 W de intensidade de energia luminosa, para a radiação de comprimento de onda $\lambda = 7 \times 10^{-6} \text{ m}$, o número de fótons por segundo que incide na fotocélula é maior que 4×10^{14} .
- 103 O ângulo entre o eixo de polarização do polarizador e o eixo y mostrado na figura é de 20° .
- 104 Se a janela da célula detectora for feita de vidro com índice de refração $n = 1,33$ e a incidência do feixe luminoso for perpendicular à superfície da janela, o desvio sofrido pelo raio luminoso será de $2,7^\circ$.

RASCUNHO

Uma fonte de luz (comprimento de onda $\lambda = 556,3 \text{ nm}$) incide em uma fenda simples de largura a . A intensidade observada em um anteparo é descrita por $I = I_0 [\text{sen}(\beta/2)/(\beta/2)]^2$ em que $\beta = \frac{2\pi a \text{sen}(\theta)}{\lambda}$ e θ é o ângulo entre a perpendicular ao plano do anteparo e a reta que liga o centro da fenda ao centro do anteparo diretamente à frente do feixe incidente.

A partir dessas informações e acerca das leis físicas básicas, julgue os itens subsecutivos.

- 105 O padrão de interferência observado quando um elétron passa pela fenda citada no texto uma única vez é semelhante ao padrão de interferência observado quando a luz passa pela mesma fenda.
- 106 Em um microscópio eletrônico, quanto maior o potencial de aceleração do elétron observado, menor o seu comprimento de onda de Broglie.
- 107 Os fenômenos difração e interferência são explicados a partir das leis físicas básicas da superposição de ondas.
- 108 A intensidade luminosa no centro do anteparo ($\theta = 0^\circ$) é nula.
- 109 Se a largura a da fenda for o dobro do comprimento de onda da luz λ , haverá uma franja escura no anteparo em $\theta = 30^\circ$.
- 110 Suponha o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio, no qual a energia associada a um nível n é dada por $E_n = -(13,6 \text{ eV})/n^2$. Então, é correto afirmar que o comprimento de onda da fonte de luz é o resultado da transição dos níveis $n = 3$ para $n = 1$.

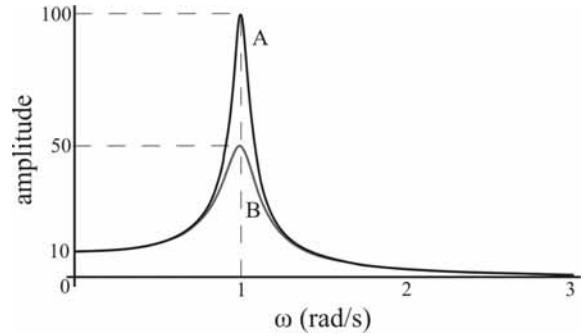


A figura acima ilustra o esquema conhecido como espalhamento Compton, no qual um fóton com comprimento de onda λ_i incide em um elétron, inicialmente em repouso, que é espalhado com um ângulo ϕ , orientado no sentido anti-horário da trajetória inicial. O fóton muda sua trajetória e é espalhado em uma direção θ , no sentido horário em relação à trajetória inicial, com um comprimento de onda λ_f . Como resultado, tem-se que a diferença entre os comprimentos de onda final e inicial, em metro, pode ser definida pela relação:

$$\Delta\lambda \equiv \lambda_f - \lambda_i = \frac{h}{mc}(1 - \cos\theta) = 2,426 \times 10^{-12}(1 - \cos\theta).$$

Considerando as informações acima e que, na equação, h é a constante de Planck e c é a velocidade da luz, julgue os itens subsequentes.

- 111 Na dedução da expressão para $\Delta\lambda$ é correto considerar que a energia de recuo do elétron pode estar na região relativística, o que significa que sua velocidade é menor que $c/10$.
- 112 Uma fonte tradicional de raios X que emite em um comprimento de onda $\lambda_i = 0,154 \text{ nm}$ tem variação no seu comprimento de onda menor que 2%.
- 113 O espalhamento Compton não pode ser descrito pela teoria eletromagnética clássica.



O gráfico acima mostra o comportamento da amplitude A em função da frequência de oscilação ω da força F_0 aplicada em um oscilador mecânico amortecido, com massa $m = 1 \text{ kg}$, para o caso de duas larguras de ressonância γ_A e γ_B , associadas às curvas A e B, respectivamente. A equação diferencial para esse sistema é $\frac{d^2x(t)}{dt^2} + \gamma \frac{dx(t)}{dt} + \omega_0^2 x(t) = \frac{F_0}{m} \cos(\omega t)$, cuja solução é do tipo $x(t) = A \cos(\omega t - \delta)$, em que A é uma expressão dada por

$$A(\omega) = \frac{F_0 / m}{[(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + (\gamma\omega)^2]^{1/2}},$$

em que $\omega_0 = \sqrt{k/m}$ e $\gamma = b/m$. A constante elástica e a constante de amortecimento são k e b , respectivamente.

A partir das informações acima, julgue os próximos itens.

- 114 A largura de ressonância γ_A é maior que a largura de ressonância γ_B .
- 115 A viscosidade do sistema (associada à constante b) não afeta a frequência de ressonância.
- 116 A constante elástica do sistema k é igual a 1 N/m .
- 117 O valor da força F_0 é 10 vezes o valor da constante elástica k .

Uma diferença importante entre um sistema massa-mola, uma corda vibrante ou um tubo sonoro é o fato de, no sistema massa-mola, haver apenas uma frequência natural, ao passo que nos outros o número de frequências naturais tende ao infinito, dependendo das condições de contorno do material. Por exemplo, para um fio preso nas extremidades, a uma distância L , a relação entre a tensão aplicada, T , e a velocidade de propagação, v , de uma onda é do tipo $v \propto T^{1/2}$. Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.

- 118 Se a tensão em um fio vibrante for aumentada, o número de nodos aumenta.
- 119 Uma corda vibrante de comprimento L , presa nas extremidades, apresenta um conjunto de n frequências naturais de vibração dadas por $f_n = \frac{nv}{2L}$, em que v é a velocidade de propagação da onda nessa corda.
- 120 No caso das vibrações sonoras em tubos de tamanho L , aberto em uma extremidade e fechado na outra, todos os harmônicos estão presentes.

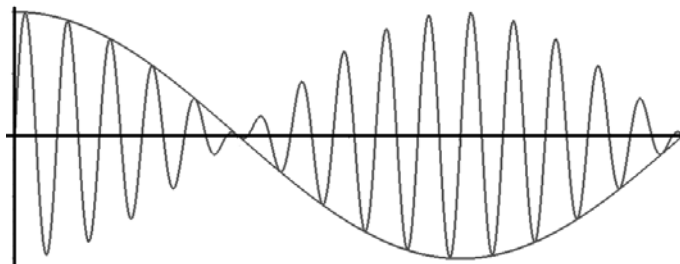
PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

Na física, uma onda é uma perturbação oscilante de alguma grandeza física no tempo e no espaço. Tais oscilações são, normalmente, caracterizadas pelo comprimento de onda e pela frequência com a qual tais oscilações ocorrem. Essas duas grandezas estão relacionadas por meio da velocidade de propagação da onda, que, no caso de ondas mecânicas, depende das propriedades elásticas do meio. No caso unidimensional, a relação entre as ondas é dada pela equação

$$\frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0.$$

No vácuo, a velocidade da onda depende da permeabilidade e da permissividade do meio de propagação. As ondas obedecem ao princípio da superposição e uma das consequências desse princípio é o fenômeno do batimento, cujo gráfico da amplitude em função do tempo está esquematizado na figura abaixo.



Tendo o texto acima como referência inicial, redija um texto dissertativo abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ classificação das ondas quanto a meio de propagação e direção de propagação, dando exemplos;
- ▶ relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda;
- ▶ princípio da superposição;
- ▶ ondas em interfaces e fendas, com exemplos;
- ▶ batimentos, velocidade de fase e velocidade de grupo.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	