



ESTADO DO ACRE  
SECRETARIA DE ESTADO DA GESTÃO ADMINISTRATIVA  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E ESPORTE

CONCURSO PÚBLICO para o cargo de  
**Professor Nível 2: Física**

**PROVA  
E09 - P**

**ATENÇÃO:**

Verifique se o tipo de prova deste caderno de questões confere com o seu cartão de respostas.



**TRANSCREVA, EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS, A FRASE DO POETA MÁRIO QUINTANA PARA EXAME GRAFOTÉCNICO**

**"Os verdadeiros analfabetos são os que aprenderam a ler e não leem."**

**ATENÇÃO**

● DURAÇÃO DA PROVA: 6 horas.

● ESTE CADERNO CONTÉM 80 (OITENTA) QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA, CADA UMA COM 5 ALTERNATIVAS DE RESPOSTA – A, B, C, D e E – CONFORME DISPOSIÇÃO ABAIXO, e PROVA DISCURSIVA:

Disciplinas	Quantidade de questões	Valor de cada questão
Conhecimentos Didático-Pedagógicos	40	1,25
Conhecimentos Específicos	40	1,25

● VERIFIQUE SE ESTE MATERIAL ESTÁ EM ORDEM, CASO CONTRÁRIO, NOTIFIQUE IMEDIATAMENTE O FISCAL.

● RESERVE OS 30 (TRINTA) MINUTOS FINAIS PARA MARCAR SEU CARTÃO DE RESPOSTAS.

**LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO**

- Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material enquanto aguarda o horário de início da prova.
- Siga, atentamente, a forma correta de preenchimento do Cartão de Respostas, conforme estabelecido no próprio.
- Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

**Por motivo de segurança:**

- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova;
- Somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões;
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu Caderno de Questões não poderá copiar suas respostas por qualquer meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata e acarretará a eliminação do candidato; e
- Ao terminar a prova, o candidato deverá se retirar imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.
- Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o Cartão de Respostas assinado e Folha de Resposta da Prova Discursiva. Não se esqueça dos seus pertences.
- A Prova Discursiva deverá ser desenvolvida na Folha de Respostas, personalizada e desidentificada pelo candidato, que deverá destacar o canhoto que contém seus dados cadastrais. A Folha de Respostas da Prova Discursiva é o único documento válido para a correção.
- O preenchimento da Folha de Respostas será de sua inteira responsabilidade. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o Cartão de Respostas.
- O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer dessas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

**BOA PROVA!**

[www.funcab.org](http://www.funcab.org)

## CONHECIMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

### Questão 01

Segundo o art. 21 da LDB nº 9.394/1996, a educação escolar é composta de:

- A) Educação Infantil e Ensino Fundamental.
- B) Ensino Médio e Educação Superior.
- C) Educação Básica e Educação Superior.
- D) Educação Básica.
- E) Ensino Fundamental e Ensino Médio.

### Questão 02

De acordo com o § 1º do art. 5º da LDB nº 9.394/1996, o poder público, na esfera de sua competência federativa, deverá:

- I. recensear anualmente as crianças e adolescentes em idade escolar, bem como os jovens e adultos que não concluíram a Educação Básica.
- II. fazer a chamada pública das crianças e adolescentes em idade escolar.
- III. oferecer destaque aos alunos assíduos.
- IV. zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola dos alunos matriculados.
- V. exigir a frequência mínima de 80% para os alunos da Educação Infantil.

Marque a opção que assinala as afirmações corretas.

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

### Questão 03

O Inciso I do art. 5º da Lei nº 9.795/1999 prevê que o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, está associado, dentre outros, ao aspecto:

- A) privado.
- B) utópico.
- C) social.
- D) acrítico.
- E) totalitário.

### Questão 04

Segundo o art. 56 da Lei nº 8.069/1990, os dirigentes de estabelecimentos de Ensino Fundamental deverão comunicar ao Conselho Tutelar quando houver a incidência de:

- A) alunos sem uniforme.
- B) alunos sem material didático-escolar.
- C) alunos sem professor.
- D) reiteração de faltas injustificadas de pais dos alunos nas reuniões da escola.
- E) elevados níveis de repetência.

### Questão 05

A Educação Ambiental, de acordo com a Lei nº 9.795/1999, deve ser entendida como:

- A) uma disciplina específica a ser implantada no currículo do Ensino Fundamental.
- B) uma prática educativa a ser desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente nas modalidades de ensino.
- C) um meio pelo qual o indivíduo e a coletividade padronizam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a manutenção das relações já estabelecidas com o meio ambiente.
- D) componente exclusivo da educação formal.
- E) processo societário independente e autônomo dos programas educativos desenvolvidos pelas instituições escolares.

### Questão 06

São conteúdos programáticos para a implementação da temática História e Cultura afro-brasileira na rede de ensino:

- I. História da África e dos africanos.
- II. A valorização social do negro e de sua contribuição para a história brasileira, sobretudo no que tange à utilização de sua força de trabalho.
- III. A contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinente à História do Brasil.
- IV. Aluta dos negros no Brasil.

Assinale a alternativa que apresenta os conteúdos corretos.

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

Questão 07

O art. 208 da Constituição Brasileira define como dever do Estado a garantia, em todas as etapas da Educação Básica, de atendimento ao estudante para:

- A) transporte para atividades extraclasse.
- B) alimentação familiar.
- C) gratuidade no transporte público para o acompanhante de aluno menor de idade.
- D) programas suplementares de material didático-escolar.
- E) reforço escolar.

Questão 08

De acordo com o art. 3º da Lei nº 11.274/2006, o Ensino Fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, tem início aos:

- A) 7 (sete) anos.
- B) 3 (três) anos.
- C) 5 (cinco) anos.
- D) 6 (seis) anos.
- E) 4 (quatro) anos.

Questão 09

De acordo com § 1º do Inciso VII do art. 208 da Constituição Brasileira, o acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público:

- A) evolutivo.
- B) subjetivo.
- C) privilegiado.
- D) elitista.
- E) civilizatório.

Questão 10

A Lei nº 11.645/2008 acrescenta no currículo oficial a temática:

- A) ensino a distância.
- B) educação do campo.
- C) educação especial.
- D) ensino religioso.
- E) história e cultura indígena.

Questão 11

De acordo o Inciso I do art. 4º da Lei nº 9.795/1999, a Educação Ambiental terá enfoque em alguns princípios básicos. São alguns desses princípios:

- A) humanista e holístico.
- B) participativo e exclusivo.
- C) democrático e individualizado.
- D) conformista e reproduzidor.
- E) operatório e determinista.

Questão 12

Sobre o AEE (Atendimento Educacional Especializado) nas salas de recursos é correto afirmar que:

- A) é oferecido exclusivamente pelas instituições comunitárias e filantrópicas.
- B) o aluno com necessidade especial indicado para o atendimento educacional especializado não precisa estar matriculado em classe comum.
- C) é realizado na própria escola ou em outra escola no turno inverso ao da escolarização.
- D) qualquer aluno regularmente matriculado na instituição pode utilizar a sala de recurso.
- E) é oferecido por instituições filantrópicas com fins lucrativos.

Questão 13

De acordo com os Incisos II e III do art. 4º da Resolução nº 03, de 15/06/2010, a duração mínima dos cursos presenciais de EJA para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio deve ser, respectivamente, de:

- A) 1.400 (mil e quatrocentas) horas e 1.500 (mil e quinhentas) horas.
- B) 1.600 (mil e seiscentas) horas e 1.200 (mil e duzentas) horas.
- C) 1.800 (mil e oitocentas) horas e 1.400 (mil e quatrocentas) horas.
- D) 1.500 (mil e quinhentas) horas e 1.800 (mil e oitocentas) horas.
- E) 1.300 (mil e trezentas) horas e 1.600 (mil e seiscentas) horas.

#### Questão 14

De acordo com o art. 10º da Resolução nº 4, de 2/10/2009, é correto afirmar que o projeto pedagógico da escola de ensino regular deve institucionalizar a oferta do AEE, prevendo na sua organização:

- I. eventos escolares para arrecadação de fundos para assistência às famílias dos alunos da Educação Especial.
- II. tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete.
- III. participação de pais de alunos na elaboração de estratégias pedagógicas e na execução destas, considerando as necessidades específicas do aluno da Educação Especial.
- IV. cronograma de atendimento aos alunos.

Marque a opção que assinala as afirmativas corretas.

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

#### Questão 15

De acordo com o art. 5º da Resolução nº 03, de 15/06/2010, para a realização de exames de conclusão na modalidade da EJA do Ensino Fundamental, o aluno deve possuir a idade mínima de:

- A) 18 (dezoito) anos incompletos.
- B) 21 (vinte e um) anos completos.
- C) 18 (dezoito) anos completos.
- D) 14 (quatorze) anos completos.
- E) 15 (quinze) anos completos.

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

#### Um texto a cavalo

Crônica, vamos dizer assim, é um texto a cavalo. Mantém um pé no estribo da literatura. E outro no do jornalismo. Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.

Você sabe o que é pista pesada? É quando a pista de areia – ou seria saibro? – está molhada, tornando mais difícil e cansativa a corrida.

Pois bem, a crônica corre em pista pesada porque lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, como guerras, violência e tragédia, e as

mais poéticas, como um momento de beleza ou uma reflexão sobre a vida. E o bom cronista é aquele que consegue o melhor equilíbrio entre esses elementos tão diferentes, entrelaçando-os e alternando-os com harmonia.

Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima. Mas na verdade, a crônica é uma tessitura complexa.

Pois o cronista sabe que não está escrevendo só naquele momento, naquele dia, para aquela rápida publicação no jornal ou revista, mas está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, que o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas e vivendo-as, no seu todo, como uma obra maior.

O leitor tem expectativas em relação ao “seu” cronista. Espera que diga aquilo que ele quer ouvir, e que, ao mesmo tempo, o surpreenda. Mas o cronista desconhece essas expectativas e, ao contrário do publicitário que trabalhava voltado para o perfil do cliente potencial, trabalha às cegas.

Às cegas em relação ao leitor, bem entendido. Como preencher então as expectativas? Eu, pessoalmente, acho que a melhor maneira é não pensando nelas. O leitor escolhe o cronista porque gosta do seu jeito de pensar e de escrever, e o cronista justifica mais plenamente essa escolha continuando a ser quem ele é.

Eu comecei a fazer crônicas quando muito jovem, logo no início da minha carreira de jornalista. Mudei bastante ao longo do percurso. Antes era movida à emoção, escrevia de um jato, qualquer assunto servia. Hoje sou mais reflexiva, afinei o olhar, preocupo-me muito com a qualidade das ideias. Mas aquela paixão que eu tinha no princípio continua igual. Hoje como ontem, toda vez que me sento para escrever uma crônica é com alegria.

(COLASANTI, Marina. *A casa das palavras*. Editora Ática: São Paulo, 2012).

#### Questão 16

Assinale a alternativa correta com relação ao texto.

- A) De acordo com a autora, crônica é um gênero textual de caráter longo, mas que não exige do escritor muito esforço reflexivo.
- B) O trabalho do cronista é exaustivo porque a crônica é um tipo textual cuja narrativa envolve muitas tramas.
- C) O título do texto se justifica pelo fato de a crônica ser um gênero narrativo que transita entre o conto e a notícia.
- D) De acordo com a leitura, Marina Colasanti define crônica como um gênero textual fechado, que restringe a diversidade de temas.
- E) O escritor que “trabalha às cegas” dificilmente consegue atingir o leitor de jornais e revistas.

Questão 17

Em “O leitor tem expectativas em relação ao SEU cronista. [...]” (§ 6), o uso do pronome destacado se justifica por se referir, no texto, ao seguinte trecho:

- A) “[...] Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.” (§ 1)
- B) “Você sabe o que é pista pesada? É quando a pista de areia – ou seria saibro? – está molhada, tornando mais difícil e cansativa a corrida.” (§ 2)
- C) “[...] a crônica corre em pista pesada porque lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, como guerras, violência e tragédia [...]” (§ 3)
- D) “Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima. [...]” (§ 4)
- E) “[...] está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, que o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas e vivendo-as, no seu todo, como uma obra maior.” (§ 5)

Questão 18

As palavras destacadas em “Pois bem, a crônica corre em pista pesada **PORQUE** lida ao mesmo tempo com as coisas mais ásperas, como economia e política, as mais dramáticas, **COMO** guerras, violência e tragédia, e as mais poéticas, como um momento de beleza ou uma reflexão sobre a vida.” (§ 3) são utilizadas no trecho, respectivamente, para introduzir:

- A) condição e conformidade.
- B) explicação e comparação.
- C) conclusão e sequenciação.
- D) justificativa e exemplificação.
- E) adição de ideias e comparação.

Questão 19

Em “Pois o cronista sabe que não está escrevendo só naquele momento, naquele dia, para aquela rápida publicação no jornal ou revista, mas está falando para um leitor que, na maioria das vezes, voltará a ele, **QUE** o acompanhará, somando dentro de si as crônicas lidas [...]” (§ 5), o elemento de coesão destacado retoma, no texto, o termo:

- A) leitor.
- B) maioria.
- C) a ele.
- D) cronista.
- E) jornal ou revista.

Questão 20

Se fosse reescrito o trecho: “Bem estribada desse jeito, tem conseguido vencer belas provas mesmo correndo em pista pesada.” (§ 1) iniciando-o por **SE ESTIVER BEM ESTRIBADA DESSE JEITO**, o trecho seguinte deveria assumir a seguinte redação:

- A) teria conseguido vencer belas provas [...].
- B) tivera conseguido vencer belas provas [...].
- C) têm conseguido vencer belas provas [...].
- D) tivesse conseguido vencer belas provas [...].
- E) terá conseguido vencer belas provas [...].

Questão 21

“E o bom cronista é aquele que consegue o melhor equilíbrio entre esses elementos tão diferentes, entrelaçando-OS e alternando-OS com harmonia.” (§ 3) Nesse trecho, os dois pronomes destacados substituem o mesmo termo. Aponte-o.

- A) bom cronista.
- B) aquele.
- C) melhor equilíbrio.
- D) elementos tão diferentes.
- E) com harmonia.

Questão 22

Em “Pode parecer que o cronista faz biscoitos, ou seja, coisinhas pequenas com algum açúcar por cima.” (§ 4), o uso das vírgulas se justifica por:

- A) separar o aposto.
- B) destacar o adjunto adverbial.
- C) separar expressão explicativa.
- D) indicar a omissão de um termo.
- E) separar o vocativo.

Questão 23

Em “Hoje sou mais **REFLEXIVA** [...]” (§ 8), o termo destacado funciona, sintaticamente, como:

- A) predicativo.
- B) objeto direto.
- C) objeto indireto.
- D) adjunto adverbial.
- E) complemento verbal.

Questão 24

Assinale a opção em que a palavra do texto foi acentuada seguindo regra diferente das demais.

- A) difícil.
- B) crônica.
- C) ásperas.
- D) poéticas.
- E) política.

Questão 25

Qual das opções abaixo segue as normas da língua culta, no que diz respeito à regência verbal?

- A) Prefiro passear do que ler um livro.
- B) Lembro-me sempre dos meus professores.
- C) Esqueci do seu nome.
- D) Paguei o vendedor e saí da livraria.
- E) Assisti um documentário sobre esse livro.

Questão 26

Apenas uma das palavras destacadas abaixo foi corretamente grafada. Aponte-a.

- A) POR QUÊ você não retomou sua vida?
- B) Não coloque tantos EMPECILHOS!
- C) Há algum EMPEDIMENTO para que se desenvolva o projeto?
- D) Você já ANALIZOU o projeto?
- E) Os professores estão muito EXTRESSADOS.

Questão 27

Assinale a opção INCORRETA quanto à concordância verbal.

- A) O responsável pelo projeto sou eu.
- B) Havia muitos abusos naquele setor.
- C) Ocorreram vários acidentes no recreio.
- D) Quantos alunos existem nesta sala?
- E) São duas horas da tarde.

Questão 28

Marque a opção que completa, correta e respectivamente, as lacunas da frase abaixo.

Frente \_\_\_ frente com os colegas, o professor explicou \_\_\_ situação e retirou \_\_\_ sua candidatura \_\_\_ presidência da associação de docentes.

- A) a - a - a - a
- B) à - a - à - a
- C) à - a - a - à
- D) a - a - a - à
- E) à - à - a - a

Questão 29

De acordo com a norma culta da língua, em apenas uma das frases o pronome pessoal oblíquo foi corretamente colocado. Aponte-a.

- A) Desejo que restabeleça-se em breve.
- B) Jamais preocupo-me com isso.
- C) Sentindo-se mal, deixou a sala.
- D) Não conte-me nada agora.
- E) Conservarei-o no cargo por dois anos.

Questão 30

No período “O projeto obteve tanto sucesso, QUE os alunos foram convidados a apresentá-lo no exterior.”, a conjunção subordinativa destacada exprime ideia de:

- A) comparação.
- B) conformidade.
- C) conclusão.
- D) causa.
- E) consequência.

Questão 31

De acordo com Veiga (2003), “tanto a inovação regulatória como a emancipatória provocam mudanças na escola, contudo, há diferenças substanciais que acompanham cada uma delas.” Adotar no PPP – Projeto Político Pedagógico uma perspectiva de inovação regulatória pressupõe que as decisões de planejamento:

- A) são resultados de processos participativos e partilhados pela comunidade escolar.
- B) decorrem de prescrições, de recomendações externas à escola.
- C) possuem preocupações político-culturais e aspectos técnicos.
- D) possuem cunho não burocrático e caráter emancipatório.
- E) têm sua origem e destino nas necessidades do coletivo da escola.

Questão 32

Cada tendência pedagógica possui procedimentos de ensino adequados às suas propostas. A pedagogia tecnicista tem sua proposta metodológica centrada na:

- A) eficácia e no controle da aprendizagem.
- B) elevação cultural dos estudantes.
- C) retomada da vivência dos alunos.
- D) discussão e no diálogo entre alunos.
- E) participação crítica dos alunos.

Questão 33

Considerando a orientação do ensino voltada para o desenvolvimento cognoscitivo do aluno, os métodos de ensino podem ser classificados de acordo com seus aspectos internos e externos. São aspectos internos os:

- A) métodos de exposição pelo professor.
- B) trabalhos que independem dos alunos.
- C) passos ou funções didáticos.
- D) trabalhos em grupo.
- E) métodos de elaboração conjunta.

Questão 34

A teoria de Gardner sobre as Inteligências Múltiplas alterou o cenário educacional mundial na última década. Ele afirma, em sua teoria, que uma criança que aprende a multiplicar números com certa facilidade não é necessariamente mais inteligente do que outra que tenha habilidades mais fortes em outro tipo de inteligência. Quantos tipos de inteligência Gardner identificou em suas pesquisas?

- A) Dez
- B) Doze
- C) Nove
- D) Seis
- E) Cinco

Questão 35

Observe a foto abaixo e responda a qual tipo de fenômeno social ela corresponde.



- A) Competição.
- B) Alienação.
- C) Contraposição.
- D) Participação.
- E) Bullying.

Questão 36

No planejamento escolar, são necessários elementos como: ordem, objetividade e flexibilidade. Por objetividade, entende-se à:

- A) progressão das atividades.
- B) correspondência do plano com a realidade.
- C) reorganização do trabalho pedagógico.
- D) obediência da sequência lógica.
- E) coerência entre objetivos gerais e específicos.

Questão 37

A concepção interacionista de desenvolvimento apoia-se na ideia de que:

- A) a aprendizagem independe do meio externo.
- B) na aprendizagem, organismo e meio exercem ação recíproca.
- C) a experiência sensorial é a fonte do conhecimento.
- D) o fundamental são os comportamentos observáveis.
- E) o ambiente é mais importante que a maturação biológica.

Questão 38

A didática ativa utiliza métodos e técnicas que envolvem:

- A) exercícios objetivos e sistematizados.
- B) a direção do ensino pelo docente.
- C) o repasse de ideias.
- D) transmissão e assimilação.
- E) atividades cooperativas.

Questão 39

No que se refere à dimensão ética da profissão docente, Paulo Freire, em seu livro “Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa”, afirma que ensinar exige:

- A) pensar e saber.
- B) escolha e trabalho.
- C) trabalho e estética.
- D) ética e estética.
- E) ética e envolvimento.

Questão 40

A teoria desenvolvida por Vygotsky é aquela em que, no mínimo, duas pessoas estão envolvidas ativamente, trocando experiência e ideias, gerando novas experiências e conhecimento. Em sua teoria, Vygotsky propõe que o desenvolvimento cognitivo se dá por meio da interação:

- A) social.
- B) corporal.
- C) visual.
- D) psíquica.
- E) longitudinal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 41

Segundo as Orientações Curriculares para Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, volume 2, (p. 49), no que diz respeito a tempo didático, tempo de aprendizagem e relação didática significativa, “O aluno, cuja competência investigativa tiver sido adequadamente desenvolvida na escola, ao deparar-se com situações problema para cuja solução os conhecimentos adquiridos são insuficientes”:

- A) estará sempre em desvantagem em relação aos demais, uma vez que terá sérias dificuldades para adquirir tais conhecimentos.
- B) poderá recorrer a livros, à Internet e até mesmo a especialistas que o auxiliem a obter respostas razoáveis.
- C) deverá tentar junto aos seus colegas obter as soluções para esses problemas.
- D) poderá recorrer diretamente a seu professor e tentar dirimir o problema.
- E) terá até uma semana para obter tais respostas; excedido esse tempo, o processo cognitivo para tal problema ficará seriamente prejudicado.

Questão 42

Na equação  $x = C_1 t^2$ , a distância (x) e o tempo (t) estão descritos em unidades do Sistema Internacional (SI). Sendo assim, pode-se afirmar que a unidade de  $C_1$  é:

- A)  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$
- B)  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
- C)  $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
- D)  $\text{m} \cdot \text{s}^2$
- E)  $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$



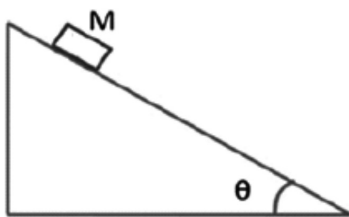
Questão 43

Uma montadora de automóveis anunciou em sua propaganda que um determinado modelo de carro é capaz de atingir 100 km/h em apenas 5 segundos, a partir do repouso. Nesse caso pode-se dizer que a aceleração média do carro anunciado é de, aproximadamente:

- A) 8,4 m/s<sup>2</sup>
- B) 4,5 m/s<sup>2</sup>
- C) 5,5 km/h<sup>2</sup>
- D) 6,6 m/s<sup>2</sup>
- E) 5,5 m/s<sup>2</sup>

Questão 44

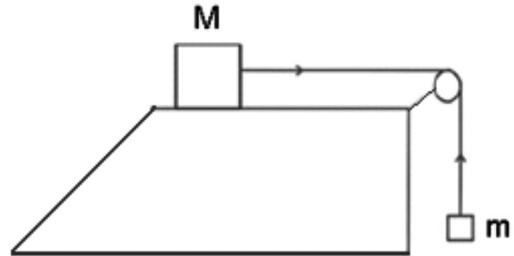
No plano inclinado abaixo, encontra-se um bloco de massa M. Supondo que a superfície é perfeitamente lisa, não havendo portanto qualquer atrito e supondo que a aceleração da gravidade local corresponde à sexta parte da aceleração da gravidade da Terra ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ), a aceleração com a qual esse bloco irá descer a rampa será de:



- A)  $\frac{g}{6} \cdot \text{sen}\theta$
- B)  $\frac{g}{3} \cdot \text{sen}\theta$
- C)  $\frac{5 \cdot g}{6} \cdot \text{sen}\theta$
- D)  $g \cdot \text{sen}\theta$
- E)  $\frac{5 \cdot g}{4} \cdot \text{sen}\theta$

Questão 45

No arranjo abaixo, um bloco de massa M encontra-se ligado a outro bloco, cuja massa é m. Supondo que há uma força de atrito f entre a massa M e o plano, para que o bloco de massa m desça com aceleração constante, o coeficiente de atrito  $\mu$  deverá obedecer à seguinte relação:



- A)  $\mu \leq \frac{m}{M}$
- B)  $\mu = \frac{m}{M}$
- C)  $\mu \leq \frac{m}{m+M}$
- D)  $\mu < \frac{m}{M}$
- E)  $\mu > \frac{m}{M}$

Questão 46

Suponha um choque perfeitamente elástico de duas esferas, A e B, cujas velocidades estão indicadas nas figuras abaixo. Admita que as massas de A e B são respectivamente  $m_A = 4 \text{ kg}$  e  $m_B = 1 \text{ kg}$ . Sob tais condições, pode-se afirmar que as velocidades das esferas A e B, após a colisão, serão, respectivamente:



- A) 4 m/s e 2 m/s
- B) 1 m/s e 6 m/s
- C) 2 m/s e 6 m/s
- D) 6 m/s e 1 m/s
- E) 2 m/s e 4 m/s

Questão 47

A energia potencial de um certo corpo é expressa por  $U(x) = 5x^2 - 4x^3$ , sendo que  $U$  está em joules e “ $x$ ” em metros. Pode-se concluir que o gráfico que melhor expressa a força  $F(x)$  atuando nesse corpo será:

- A) uma reta com coeficiente angular positivo.
- B) uma parábola com concavidade para baixo.
- C) uma reta com coeficiente angular negativo.
- D) uma parábola com concavidade para cima.
- E) uma exponencial decrescente.

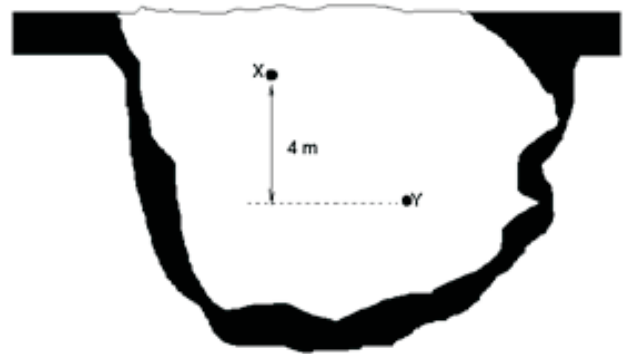
Questão 48

Um bloco de massa  $m = 2,5 \text{ dag}$  encontra-se com aceleração de  $36 \text{ km/min}^2$ . Esse bloco desloca-se por uma trajetória retilínea de  $16 \text{ m}$ . O trabalho em joules realizado sobre esse corpo ao final desse percurso será:

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

Questão 49

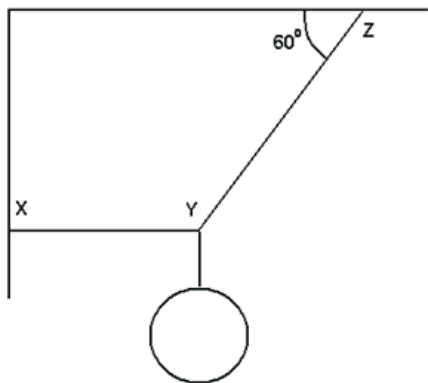
Em um planeta remoto, onde a aceleração da gravidade é, aproximadamente, igual à da Terra,  $10 \text{ m/s}^2$ , um grupo de cientistas investigou um lago recém-descoberto, com um fluido ainda desconhecido, conforme desenho a seguir. O fluido, aparentemente igual à água, possui uma densidade que varia lentamente de acordo com expressão,  $\rho = (e^{H/2}) \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ , sendo  $H$  a altura relativa entre dois corpos imersos nesse fluido. Considere que  $e \approx 2$ , base dos logaritmos naturais, e que  $\rho$  pode ser expandido em série, com boa precisão para alturas inferiores a  $100 \text{ m}$ . Se a pressão no ponto  $Y$ ,  $4 \text{ m}$  abaixo do ponto  $X$  é de  $6,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ , e, admitindo que se possam adotar os conceitos clássicos da hidrostática tradicional com boa margem de erro, pode-se afirmar, então, que a pressão calculada no ponto  $X$  pelos cientistas, em  $10^5 \text{ N/m}^2$ , é:



- A) 2,7
- B) 3,6
- C) 4,8
- D) 7,5
- E) 8,1

Questão 50

No arranjo abaixo, o corpo suspenso tem massa de 6 kg. Os fios têm pesos desprezíveis e o sistema encontra-se em equilíbrio estático. Sob tais condições, e, considerando a aceleração da gravidade igual a  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a tração no fio YZ é de, aproximadamente:



- A) 20 N
- B) 10 N
- C) 40 N
- D) 90 N
- E) 70 N

Questão 51

A expressão do trabalho da força peso agindo sobre um corpo de massa  $M$  caindo de uma altura  $H$  e sujeito a uma aceleração da gravidade  $g$ , está corretamente representada em:

- A)  $\frac{M \cdot H}{g}$
- B)  $M \cdot g \cdot H$
- C)  $\frac{M \cdot g}{H}$
- D)  $\sqrt{\frac{2 \cdot M \cdot g}{H}}$
- E)  $\sqrt{\frac{2 \cdot M}{H}} \cdot g$

Questão 52

Determine a força gravitacional existente entre um elétron e um próton, a uma distância de  $10^{-5} \text{ m}$ , com base nos seguintes dados:

massa do próton:  $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

massa do elétron:  $9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$

constante de gravitação:  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg} \cdot \text{s}^2$

Assinale a alternativa que contém a resposta correta.

- A)  $2,01 \times 10^{-47} \text{ N}$
- B)  $1,41 \times 10^{-18} \text{ N}$
- C)  $3,11 \times 10^{-36} \text{ N}$
- D)  $5,01 \times 10^{-89} \text{ N}$
- E)  $1,01 \times 10^{-57} \text{ N}$

Questão 53

A primeira lei de Kepler preconiza que um planeta em órbita em torno do Sol descreverá uma órbita:

- A) circular com o Sol em um dos focos.
- B) elíptica com a Terra em um dos focos.
- C) elíptica com o Sol em um dos focos.
- D) parabólica com o Sol em um dos focos.
- E) circular com a Terra em um dos focos.

Questão 54

Uma partícula executa movimento oscilatório, harmônico simples, unidimensional sobre o eixo "x" de um sistema coordenado. Sua posição varia no tempo de acordo com a expressão, no Sistema Internacional de Unidades:

$$x = 5 \cos \left( 2\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$$

A fase inicial e o período desse movimento são, respectivamente:

- A)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$  e 1s
- B)  $\pi \text{ rad}$  e 2s
- C)  $2\pi \text{ rad}$  e 1s
- D)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$  e 2s
- E)  $\pi \text{ rad}$  e 1s

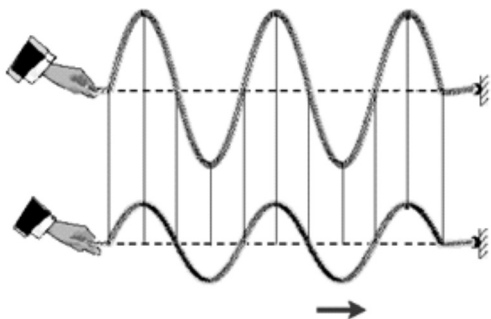
Questão 55

Uma onda sonora possui frequência da ordem de 362,5 Hz. Considerando a velocidade do som na água igual a 1.450 m/s, o comprimento dessa onda na água será de:

- A) 40 m
- B) 4 m
- C) 400 m
- D) 0,4 m
- E) 0,04 m

Questão 56

O desenho a seguir ilustra duas ondas propagando-se para a direita em uma corda. Pode-se afirmar pela figura que:



- A) suas amplitudes são iguais e seus comprimentos de onda são diferentes.
- B) suas amplitudes são diferentes e seus comprimentos de onda são diferentes.
- C) suas amplitudes são iguais e seus comprimentos de onda são iguais.
- D) suas amplitudes são diferentes e seus comprimentos de onda são iguais.
- E) ambas são ondas eletromagnéticas.

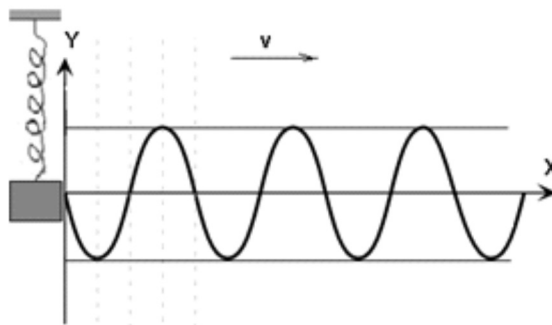
Questão 57

O bloco representado a seguir encontra-se preso à extremidade de uma mola vertical e oscila de acordo com a seguinte função horária:

$$y = 0,20 \cos 0,50\pi t$$

Se, em uma experiência, esse bloco for preso a uma corda longa e ideal, na horizontal, estando a outra extremidade da corda livre, a equação da onda nela estabelecida será:

(Dado: a velocidade de propagação da onda na corda é de 2m/s)



- A)  $y = 0,20 \cos 0,50\pi t$ .
- B)  $y = 0,10 \cos 0,50\pi(t - x)$
- C)  $y = 0,20 \cos 0,25\pi(2t - x)$
- D)  $y = 0,10 \cos 0,25\pi(t - 2x)$
- E)  $y = 0,20 \cos 0,25\pi t$ .

Questão 58

Um recipiente de vidro, cujo coeficiente de dilatação linear médio é  $9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , possui um volume de  $200 \text{ cm}^3$  a  $0 \text{ } ^\circ\text{C}$  e encontra-se completamente cheio de um líquido. Ao ser aquecido até  $200 \text{ } ^\circ\text{C}$ , extravasam  $10 \text{ cm}^3$  desse líquido. O coeficiente de dilatação aparente desse líquido é:

- A)  $25 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- B)  $2,5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- C)  $0,25 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- D)  $0,025 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- E)  $250 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

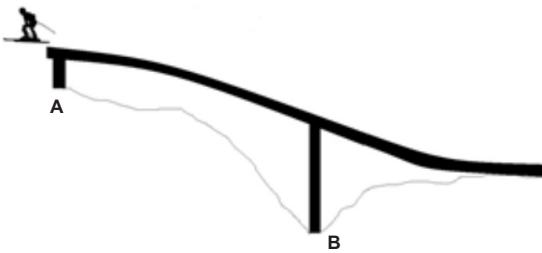
Questão 59

Um determinado material tem seu coeficiente de dilatação superficial dado por:  $\beta = \frac{K}{6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  sendo K uma constante intrínseca desse material. A constante de dilatação volumétrica desse material é, então:

- A)  $\gamma = \frac{5K}{6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 B)  $\gamma = \frac{K}{4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 C)  $\gamma = \frac{3K}{4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 D)  $\gamma = \frac{K}{2} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$   
 E)  $\gamma = \frac{K}{6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Questão 60

Em uma estação de esqui, o trecho final de uma rampa de saltos foi construído de acordo com o desenho abaixo, razão por que os esquiadores normalmente chegam no trecho em A com muita velocidade. Sabe-se que o comprimento da pilastra de sustentação B é 5 vezes maior que o da pilastra de sustentação A a  $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ . Os coeficientes de dilatação de A e B são, respectivamente,  $\alpha_A$  e  $\alpha_B$ . Para que a rampa mantenha-se com a mesma inclinação, sem contudo provocar acidentes, a relação entre  $\alpha_A$  e  $\alpha_B$  deve ser:



- A)  $\alpha_A = 0,5\alpha_B$   
 B)  $\alpha_A = 10\alpha_B$   
 C)  $\alpha_A = 3\alpha_B$   
 D)  $\alpha_A = \alpha_B$   
 E)  $\alpha_A = 5\alpha_B$

Questão 61

Determinada máquina térmica funciona de acordo com o ciclo de Carnot. Em cada ciclo ela fornece ao ambiente um trabalho de 1500 J. Sabendo que as temperaturas das fontes quente e fria são, respectivamente,  $127 \text{ } ^\circ\text{C}$  e  $27 \text{ } ^\circ\text{C}$ , a quantidade de calor fornecida pela fonte quente em calorias (dado:  $1 \text{ J} = 0,239 \text{ cal}$ )

- A) 1075,5  
 B) 2135,5  
 C) 4010,0  
 D) 1105,5  
 E) 3455,0

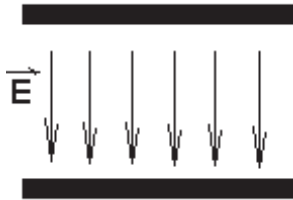
Questão 62

A energia interna U de um sistema é o somatório das energias cinéticas e das energias potenciais das partículas que o compõem, sendo portanto uma importante propriedade desse sistema. Isso significa que qualquer variação  $\Delta U$  na energia interna desse sistema dependerá do estado inicial e do estado final desse sistema na transformação em questão. Além disso, considerando que os sistemas trocam energia com a vizinhança por trabalho ( $\tau$ ) e por calor (Q), então a variação da energia interna desse sistema é dada por:

- A)  $Q + \tau$   
 B)  $2Q + \tau$   
 C)  $Q + 2\tau$   
 D)  $Q - \tau$   
 E)  $Q \cdot \tau$

Questão 63

As seguintes placas metálicas são paralelas e planas. Na separação entre elas, estabeleceu-se um campo elétrico uniforme, cuja intensidade é "E", e uma diferença de potencial V. Se quintuplicada essa diferença de potencial e setuplicada a distância entre as placas, pode-se concluir que o campo elétrico passará, então, a ter uma intensidade:



- A)  $\frac{5E}{4}$
- B)  $\frac{5E}{6}$
- C)  $\frac{4E}{5}$
- D)  $\frac{E}{2}$
- E)  $\frac{E}{4}$

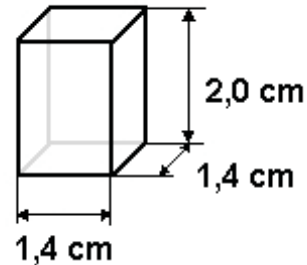
Questão 64

O campo elétrico é uma grandeza física:

- A) escalar.
- B) adimensional.
- C) vetorial.
- D) mecânica.
- E) hidrodinâmica.

Questão 65

Uma barra de ferro tem as dimensões mostradas na figura abaixo. Sendo a resistividade do ferro  $9,68 \times 10^{-8} \Omega m$ , a resistência dessa barra, medida entre as duas extremidades quadradas, em  $\mu\Omega$ , será:



- A) 10,7
- B) 5,45
- C) 7,58
- D) 8,97
- E) 9,87

Questão 66

Associando-se três capacitores de  $30 \mu F$  em série, tem-se uma capacitância equivalente de:

- A)  $10 \mu F$
- B)  $15 \mu F$
- C)  $20 \mu F$
- D)  $30 \mu F$
- E)  $35 \mu F$

Questão 67

Por um fio retilíneo longo de raio  $2,0 \text{ mm}$ , passa uma corrente de  $20 \text{ A}$ . O valor de módulo do campo magnético na superfície desse fio é:

- A)  $5,0 \text{ mT}$
- B)  $3,0 \text{ mT}$
- C)  $1,0 \text{ mT}$
- D)  $2,0 \text{ mT}$
- E) zero

Questão 68

Duas lâmpadas – L1 e L2 – de 600 e 100 watts, respectivamente, têm resistências R1 e R2. Se ambas operam numa tensão de 120 V, pode-se afirmar, quanto às resistências de seus filamentos, que:

- A)  $R_1 = R_2$
- B)  $R_1 < R_2$
- C)  $R_1 > R_2$
- D)  $R_1 = 2R_2$
- E)  $R_1 = 0$

Questão 69

Em uma determinada cidade, a taxa de energia elétrica custa 10 centavos/kW · h. Uma lâmpada de 100 W ligada em uma tomada de 120 V, acesa intermitentemente durante 1 mês de 30 dias, gerará no final desse mês, uma despesa de:

- A) R\$ 8,15
- B) R\$ 7,50
- C) R\$ 7,20
- D) R\$ 8,20
- E) R\$ 9,20

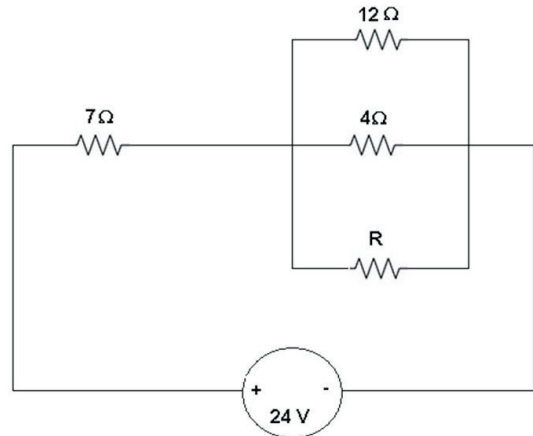
Questão 70

A unidade da grandeza resultante do produto de uma tensão em volts e uma corrente elétrica em ampères é:

- A) joule.
- B) ampère.
- C) newton.
- D) watt.
- E) coulomb.

Questão 71

No circuito abaixo, a resistência R que possibilitará uma transferência de energia aos resistores pela bateria ideal em uma taxa de 70 W vale:



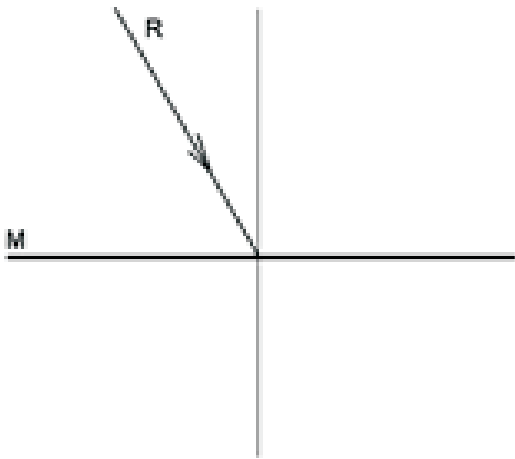
- A)  $4,3 \Omega$
- B)  $5,0 \Omega$
- C)  $3,1 \Omega$
- D)  $9,4 \Omega$
- E)  $2,1 \Omega$

Questão 72

O campo magnético terrestre é muito similar a um dipolo magnético, seus polos são muito próximos aos polos geográficos norte e sul da Terra. Um fenômeno que ocorre diretamente em função desse campo é:

- A) o arco-íris.
- B) a aurora boreal.
- C) a maré oceânica.
- D) a bioluminescência dos mares.
- E) o ciclone.

Questão 73



Na figura acima, o raio de luz R está incidindo em um meio M. Assim, pode-se dizer que o raio de luz sofreu um processo de:

- A) absorção.
- B) reflexão.
- C) refração.
- D) difração.
- E) interferência.

Questão 74

Um raio de luz propaga-se em um meio 1 com velocidade  $V_1$  e em um meio 2 com velocidade  $V_2$ . Se o índice de refração do meio 1 é maior que o índice de refração do meio 2, então é correto afirmar que:

- A)  $V_1 = V_2$
- B)  $V_1 > V_2$
- C)  $V_1 < V_2$
- D)  $V_1 = 2V_2$
- E)  $V_2 = 2V_1$

Questão 75

Uma fonte de luz cujo comprimento de onda é da ordem de 600 nm incide numa tela (1) com duas fendas, distantes 0,10 mm. Uma segunda tela (2) está a 80 cm da primeira, conforme mostra o desenho a seguir. A distância na tela (2) entre dois máximos adjacentes nas proximidades do centro da figura de interferência será de: (dado:  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ )

- A) 6,0 mm
- B) 5,5 mm
- C) 3,2 mm
- D) 4,8 mm
- E) 2,9 mm

Questão 76

Adifração é:

- A) um fenômeno restrito aos conceitos de óptica geométrica e à interpretação corpuscular da luz.
- B) um fenômeno óptico onde uma onda passa por uma abertura qualquer.
- C) um fenômeno óptico onde uma onda passa por uma abertura cujas dimensões são próximas ao comprimento dessa onda.
- D) um fenômeno acústico, diretamente associado à frequência dessa onda.
- E) não é um fenômeno óptico.

Questão 77

A função trabalho do sódio é 2,30 eV. Dessa forma, a energia cinética máxima, dos elétrons mais rápidos, ejetados de uma placa feita à base desse material, quando fótons com energia de 9,60 eV incidem sobre ela, é de:

- A) 7,30 eV
- B) 8,50 eV
- C) 6,20 eV
- D) 2,40 eV
- E) 1,30 eV

Questão 78

Em 1924, o físico Louis de Broglie propôs um raciocínio segundo o qual um feixe luminoso, na verdade, seria uma onda transferindo energia e *momentum* à matéria, por meio de “pacotes” quantizados ou *quantum* de energia. Ele idealizou que seria possível imaginar um elétron ou qualquer outra partícula como uma onda de matéria. Nesse sentido, Louis de Broglie propôs uma relação para um fóton com *momentum*  $p$  e comprimento de onda  $\lambda$ . Essa relação, na qual “ $h$ ” é a constante de Planck, está corretamente representada na alternativa:

- A)  $p = \frac{\lambda}{h}$
- B)  $p = \frac{h}{\lambda}$
- C)  $p = h\lambda$
- D)  $p = h + \lambda$
- E)  $p = \frac{h^2}{\lambda}$



Questão 79

Uma espaçonave passa pela Terra com 90% da velocidade da luz. Após a tripulação da nave viajar por 5 anos, a nave realiza uma breve parada na estação espacial QR79 e retorna à Terra. Considerando que a viagem de volta também levou 5 anos para os tripulantes, e desprezando os efeitos de aceleração e desaceleração, o tempo de viagem, sob o ponto de vista de um observador na Terra, seria de, aproximadamente:

- A) 22 anos e 4 meses.
- B) 15 anos e 3 meses.
- C) 8 anos e 6 meses.
- D) 40 anos e 4 meses.
- E) 11 anos e 6 meses.

Questão 80

Considere que o fator de Lorentz  $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ , seja igual a 10. Nesse caso, o parâmetro  $\beta^2 = \frac{v^2}{c^2}$  será igual a:

- A) 0,900
- B) 0,995
- C) 0,990
- D) 0,999
- E) 0,920

PROVA DISCURSIVA

Considere a imagem abaixo e construa um texto, entre 20 e 25 linhas, com base em suas reflexões sobre os conteúdos da disciplina “Temas Educacionais e Pedagógicos”.

No início do ano letivo, uma professora assim se dirige a turma:



RASCUNHO