



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS**

REITORIA - Diretoria de Gestão de Pessoas

Av. Mário Werneck, 2590 – Buritis – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP: 30.575-180-(31) 2513-5210

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 149/2014

CAMPUS Betim / Itabirito

Cargo/Área: Professor EBTT / FÍSICA Código 831/837

Data: 14/12/2014

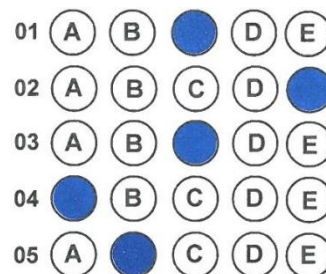
PROVA OBJETIVA

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

- 1) Esta prova é composta de 50 questões, todas de múltipla escolha, com 5 opções de escolha. Este caderno contém 20 páginas.
- 2) A prova terá início às 14:00h com duração de 04 horas. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final.
- 3) Tenha em mãos apenas o material necessário para a resolução da prova. Não é permitido o uso de calculadoras nem o empréstimo de qualquer tipo de material.
- 4) Resolva as questões neste caderno de provas. Logo após, solicite ao fiscal o seu cartão de resposta para preenchimento das respostas. Transcreva-as a lápis, confira com atenção e então cubra a opção escolhida com caneta azul ou preta. **ATENÇÃO:** só existe 01 (uma) alternativa correta.

OBSERVE COMO SE DEVE PREENCHER O CARTÃO DE RESPOSTA

- 5) Assine o cartão de resposta no local indicado
- 6) A apuração do resultado será feita por leitora ótica, não havendo processamento manual dos cartões.
- 7) **NÃO** dispomos de outros cartões de resposta para substituir os errados, portanto, atenção.
- 8) Caso você perceba alguma irregularidade, comunique-a imediatamente aos fiscais.
- 9) Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea do cartão de resposta e assinar na folha de ocorrência.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS CAMPUS BETIM
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 149/2014**

Cargo: PROFESSOR FÍSICA CÓDIGO 828/837
Data: 14 / DEZEMBRO / 2014 14:00 h Valor desta prova: 100 pontos
Número de questões: 50 (Cinquenta) / Número de páginas: 20 (Vinte)

ORIENTAÇÕES

- I. Não abra esta prova sem ser autorizado;
- II. Preste atenção nas informações orientadas pelos aplicadores;
- III. Este caderno possui 50 questões de múltipla escolha com cinco opções de resposta;
- IV. Depois de autorizado o início da prova confira se não está faltando alguma folha ou questão e informe ao aplicador;
- V. Marque apenas uma única na folha de respostas, duas ou mais questões marcadas anulam a questão;
- VI. Preencha na folha de respostas, por completo toda a letra da resposta, não use qualquer outro tipo de marcação somente preencha por completo utilizado caneta preta ou azul;
- VII. Escreva seu nome por completo e por extenso na folha de respostas;
- VIII. Escreva o número de inscrição na folha de respostas;
- IX. Não deixe de assinar a folha de respostas;
- X. Não amasse a folha de respostas, pois ela é sua prova;
- XI. Este caderno de prova pode ser levado faltando uma hora antes do seu término, ou seja, três horas depois do seu início;
- XII. Não é permitido o uso de calculadora científica.

CRONOGRAMA

- I. Dia 15-12-2014 publicação do Gabarito Preliminar:
www.ifmg.edu.br ou www.ifmg.edu.br/portal/betim/
- II. Pedido e entrada de recursos da prova objetiva. A partir de terça-feira 16-12-2014 até a quarta-feira dia 17-12-2014;
- III. Resultado da prova objetiva será publicado a partir do dia 22-12-2014;
- IV. Local de realização da prova prática e de desempenho didático será divulgada juntamente com o resultado da prova DISCURSIVA.

LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1) O Decreto 1590/95 dispõe sobre a jornada de trabalho dos Servidores Federais. No artigo 6º § 7º está descrito:

§ 7º São dispensados do controle de frequência (controle eletrônico) os ocupantes de cargos:

- I. de Natureza Especial;
- II. do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, iguais ou superiores ao nível 4;
- III. de Direção - CD, hierarquicamente iguais ou superiores a DAS 4 ou CD-3;
- IV. de Pesquisador e Tecnologista do Plano de Carreira para a área de Ciência e Tecnologia;
- V. de Professor da Carreira de Magistério Superior do Plano Único de Classificação e Retribuição de Cargos e Empregos.

Analisando o caso de um professor concursado e que tomou posse na carreira do Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT), que executa pesquisas de altíssima relevância (como, projetos financiados por órgãos de fomento) e leciona também matérias no curso Superior de Engenharia de uma Instituição Federal de Ensino.

A afirmativa correta a partir das situações descritas anteriormente sobre o decreto é:

- a) Independente da situação o professor EBTT não está dispensado do controle de frequência (Controle Eletrônico);
- b) O professor está dispensado por atender somente o item IV (Pesquisador);
- c) O professor está dispensado por atender somente o item V (Professor de Magistério Superior);
- d) O professor está dispensado por atender simultaneamente o item IV e V (Pesquisador e Professor de Magistério Superior);
- e) O professor está dispensado por atender qualquer um dos itens IV ou V (Pesquisador ou Professor de Magistério Superior).

2) A Lei Federal 8.069 de 1990 estabelece, dentre outros, o direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer. O Direito à educação deve visar o pleno desenvolvimento de sua pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, sendo assegurados à criança e ao adolescente:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - direito de ser respeitado por seus educadores;

III - direito de contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores;

IV - direito de organização e participação em entidades estudantis;

V - acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência.

Estão incorretas as seguintes afirmativas:

- a) I, II, III, IV e V;
- b) I, III e V;
- c) II e IV;
- d) Nenhuma das alternativas;
- e) II e III.

- 3) Um professor de informática especificou um projeto de um laboratório de informática. Neste laboratório será necessária a compra de vários computadores, roteadores, impressoras e compra de softwares educacionais. Além do material anterior deverá ser desenvolvido um projeto elétrico e de rede estruturada. A lei na qual será feito a aquisição dos materiais e do projeto acima descritos é a _____.
- a) Lei 9.394/96;
b) Lei 8.069/90;
c) Lei 11.892/08;
d) Lei 8.666/93;
e) Lei 12.772/12.
- 4) De acordo com a Lei 8.112/90. O prazo máximo em dias que o Servidor aprovado em concurso público que tomou posse poderá entrar em efetivo exercício é de até:
- a) 5 dias;
b) 10 dias;
c) 15 dias;
d) 30 dias;
e) 45 dias.
- 5) A Lei Federal 12.772 de 28 de dezembro de 2012 trata da estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal e dá outras providências. De acordo com esta lei, a partir de 1º de março de 2013, o Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal é composto por:
- I - Carreira de Magistério Superior; composta pelos cargos, de nível superior, de provimento efetivo de Professor do Magistério Superior.
II – Cargo Isolado de provimento efetivo, de nível superior, de Professor Titular-Livre do Magistério Superior.
III – Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, composta pelos cargos de provimento efetivo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
IV – Cargo Isolado de provimento efetivo, de nível superior, de Professor Titular-Livre do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
V – Carreira de Professor do Ensino Básico, composta pelo Cargo de provimento efetivo de Professor Educação Básica.
- Estão corretas as seguintes afirmativas:
- a) I, II, III, IV e V;
b) I, II, III e IV;
c) Nenhuma das alternativas;
d) III, IV e V;
e) I e II.

- 6) São finalidades e Características dos Institutos Federais, segundo a Lei Federal 11.892 de 2008, exceto:
- Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente;
 - Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
 - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
 - Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
 - Ministrar educação profissional técnica de nível propedêutico, prioritariamente na forma de cursos de formação contínua, para os concluintes do ensino fundamental.
- 7) Segundo a Lei Federal 8.112 de 1990, a critério da Administração, poderão ser concedidas ao servidor ocupante de cargo efetivo, desde que não esteja em estágio probatório, licença pelo prazo de até três anos consecutivos, sem remuneração. Esta tem a seguinte denominação:
- Licença por Motivo de Doença em Pessoa da Família;
 - Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge;
 - Licença para Tratar de Interesses Particulares;
 - Licença para Atividade Política;
 - Licença para Capacitação;
- 8) O Decreto Federal Número 1.171 de 1994, aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. Sobre ele, é correto afirmar:
- É dever do servidor abster-se, de forma absoluta, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei;
 - É dever do servidor desviar servidor público para atendimento a interesse particular;
 - É dever do servidor pleitear, solicitar, provocar, sugerir ou receber qualquer tipo de ajuda financeira, gratificação, prêmio, comissão, doação ou vantagem de qualquer espécie, para si, familiares ou qualquer pessoa, para o cumprimento da sua missão ou para influenciar outro servidor para o mesmo fim;
 - É dever do servidor usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material;
 - É dever do servidor retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo;

- 9) A Educação Profissional Técnica de Nível Médio, segundo a Lei Federal 9.394 de 1996, será desenvolvida na forma articulada com o ensino médio da seguinte forma, exceto:
- a) Integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;
 - b) Concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso;
 - c) Subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio;
 - d) Concomitante podendo ocorrer em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
 - e) Concomitante, podendo ocorrer na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- 10) Sobre a Estrutura Organizacional dos Institutos Federais, regida pela Lei Federal 11.892 de 2008, pode-se considerar correta a seguinte alternativa:
- a) A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Diretores – Gerais e o Conselho Superior;
 - b) O Colégio de Diretores – Gerais, de caráter deliberativo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal;
 - c) O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, da sociedade civil, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal, assegurando-se a representação paritária dos segmentos que compõem a comunidade acadêmica;
 - d) Os Institutos Federais terão como órgão consultivo a reitoria, composta por 1 (um) Reitor e 5 (cinco) Conselheiros;
 - e) Os campi serão dirigidos por Diretores-Gerais, nomeados pelo respectivo campi, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de eleição à comunidade do respectivo campus, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente.

INFORMÁTICA BÁSICA

- 11) O sistema operacional Windows 7 tem representado, por um ícone na barra de tarefas, um objeto que permite o lançamento de vários aplicativos (programas), assim como acesso a tarefas de configuração do sistema e controle sobre hibernação e suspensão do computador. Tal objeto se refere a:
- a) Painel de controle
 - b) Barra de informações
 - c) Barra de idiomas
 - d) Menu de acesso rápido
 - e) Menu Iniciar
- 12) Um computador rodando o sistema operacional Windows 7 tem seu disco rígido dividido em duas partições (C: e D:). Um usuário, utilizando o software Windows Explorer, "arrasta" uma pasta chamada "Projetos", pertencente à pasta "Meus documentos" para o ícone correspondente à unidade D:. Qual é o comportamento esperado?
- a) Cria-se uma pasta de nome "Projetos" na partição D:, fazendo-se uma duplicata de todo o conteúdo da pasta original, que é mantida.
 - b) Cria-se uma pasta de nome "Projetos" na partição D:, movendo o conteúdo da pasta original, que após a operação é removida.
 - c) Cria-se uma pasta "Meus documentos" na partição D:, para onde é copiada a pasta "Projetos" e todo o seu conteúdo.
 - d) Cria-se um atalho na unidade D: apontando para a pasta original, e nenhum espaço de armazenamento extra é gasto.
 - e) Surge uma mensagem de erro alegando que não é possível copiar arquivos entre duas partições diferentes de um disco rígido.
- 13) Um exemplo de extensão de um arquivo de imagem, um arquivo de texto puro, um arquivo de áudio e um arquivo de vídeo são, respectivamente:
- a) iso, doc, mp3, avi
 - b) tiff, html, wav, bmp
 - c) jpg, txt, mp3, avi
 - d) gif, docx, wma, mp4
 - e) png, txt, wav, mp3
- 14) Uma página na internet pode ser acessada no navegador a partir de um atalho que aponta para seu endereço, possibilitando a conexão. Os nomes dados à página, ao atalho e ao endereço são, respectivamente.
- a) URL, hyperlink e HTTP
 - b) site, link e URL
 - c) HTML, URL e HTTP
 - d) URL, site e HTML
 - e) HTML, link e URL

15) Utilizando o programa Word do pacote Microsoft Office 2010, um usuário deseja inserir, em uma tabela, o valor de 2 micrômetros ($2 \mu\text{m}$). Para a inserção do caractere " μ ", o usuário pensa em duas opções:

- I – abrir a função "Inserir > Símbolo > Mais símbolos", de onde se escolhe o caractere específico;
- II – alterar a fonte para outra contendo os caracteres gregos (Symbol, por exemplo) e digita-se a letra correspondente (μ).

As soluções que produzem o texto esperado, cuja fonte pode ser alterada sem a perda da formatação, são:

- a) I e II
- b) Somente I, pois a solução dada em II aplica duas fontes distintas no texto.
- c) Somente II, pois o caractere " μ " só existe em fontes específicas para a linguagem grega.
- d) Nenhuma das duas. A maneira correta de se inserir este símbolo é uma terceira forma.
- e) Nenhuma das duas, pois não é possível inserir caracteres especiais dentro de uma tabela.

16) Um usuário do Microsoft Word 2010 deseja formatar um artigo científico, que precisa ter seu título e seus autores centralizados no alto da primeira página e o texto dividido em duas colunas. Desta forma, é INCORRETO afirmar que:

- a) A formatação em duas colunas pode ser escolhida para todo o documento, desde que o título e os autores sejam colocados no cabeçalho da página, cuja formatação é independente do corpo do texto.
- b) Para centralizar o título e os autores, pode-se optar por fazê-lo manualmente, através de um atalho de teclado (Ctrl-e) ou ícone no menu principal, ou atribuindo a estes um estilo de parágrafo centralizado.
- c) A divisão em duas colunas pode ser realizada com a inserção de uma tabela de duas colunas, sem bordas, na qual o texto é distribuído.
- d) Caso o texto correspondente à seção de duas colunas seja longo o suficiente, a coluna da esquerda será preenchida até o final e as linhas restantes serão alocadas na coluna da direita.
- e) É possível inserir uma figura na largura completa do documento mesmo que este esteja dividido em duas colunas.

17) Um usuário do Microsoft Word 2010 tem inseridas no documento as palavras "muito importante", às quais, para dar ênfase, executa os seguintes passos:

1. seleciona a expressão e ativa o formato sublinhado
2. seleciona a palavra "muito" e aplica o formato negrito
3. seleciona a palavra "importante" e aplica o formato itálico

A forma final da expressão na caixa de texto é:

- a) **muito importante**
- b) **muito_importante**
- c) muito **importante**
- d) muito **importante**
- e) **muito importante**

18) Quanto ao processo de troca de correspondência eletrônica (e-mail), aponte a afirmação CORRETA:

- a) Apesar de haver um limite no tamanho dos arquivos anexos, é possível compartilhar arquivos maiores por e-mail, desde que sejam hospedados em um segundo local.
- b) Os campos Cc e Cco são utilizados para envio de cópias do e-mail para endereços que não terão informação uns sobre os outros.
- c) Quando se utiliza um programa para gerenciamento dos e-mails (como o Outlook ou o Thunderbird), estes e-mails só são acessíveis da máquina em que foram configurados.
- d) A configuração para exibição automática de imagens embutidas nos e-mails não apresenta qualquer risco de segurança.
- e) E-mails oriundos de grupos de discussão ou fóruns em que um usuário se inscreve são denominados de spam.

19) O Word 2010 em sua instalação padrão em português permite que os documentos sejam salvos no formato PDF, sem necessidade de instalação de um novo software. Analise as opções abaixo e marque o caminho correto:

I – Arquivo >> Salvar como >> Tipo: PDF >> Salvar

II – Arquivo >> Imprimir >> Tipo: PDF >> Imprimir

III – Arquivo >> Salvar e Enviar >> Criar Documento PDF/XPS >> Criar PDF/XPS

- a) Apenas a opção I está correta.
- b) Apenas a opção II está correta.
- c) Apenas as opções I e III estão corretas.
- d) Apenas a opção III está correta.
- e) Apenas as opções I e II estão corretas.

20) Assinale a opção que contém apenas dispositivos de entrada de dados:

- a) Mouse, Impressora, Teclado
- b) Monitor, Drive de DVD, Caixa de Som
- c) Teclado, Microfone, Mouse
- d) Modem, Microfone, Caixa de Som
- e) Impressora, Monitor, Modem

21) Quanto aos tipos de memória de dados, todas as memórias a seguir são secundárias e armazenam os dados de forma permanente, EXCETO:

- a) Hard Disk
- b) Memória RAM
- c) CD
- d) Cartão de Memória SD
- e) Pen Drive

22) Construída no Microsoft Excel 2010 (em português) a planilha a seguir mostra a simulação para determinar qual a melhor das técnicas de extração de petróleo comparadas por meio do Valor Total economizado na adoção de cada uma delas. Na linha 2 a adoção da técnica 1 representa uma provável economia de R\$ 300 mi a cada 2 meses no prazo de 32 meses. Na linha 3, a adoção da técnica 2 representa uma provável economia de R\$ 400 mi a cada mês, por um prazo de 24 meses. Na linha 4, a adoção da técnica 3 representa uma provável economia de R\$ 600 mi a cada 3 meses, por um prazo de 12 meses.

	A	B	C	D	E
1	Técnica utilizada	Valor economizado em (mi)	A cada n meses	Total de meses	Valor total economizado
2	Técnica 1	R\$ 300,00	2	32	
3	Técnica 2	R\$ 400,00	1	24	
4	Técnica 3	R\$ 600,00	3	12	






Qual a formula a ser digitada na célula E2 de forma que possa ser copiada, posteriormente, para as células E3,E4 e irá gerar, com base nos conceitos de regra de três, o valor total economizado pelo tempo em meses presente na coluna D?

- a) =B2*C2/D2
- b) =C2*D2/B2
- c) 300*32/2
- d) B2*D2/C2
- e) =B2*D2/RAIZ(C2)

23)São exemplos de navegadores de Internet, disponíveis para Microsoft Windows 7. EXCETO:

- a) Opera.
- b) Google Chrome.
- c) Mozilla Firefox.
- d) Safari.
- e) Windows Explorer.

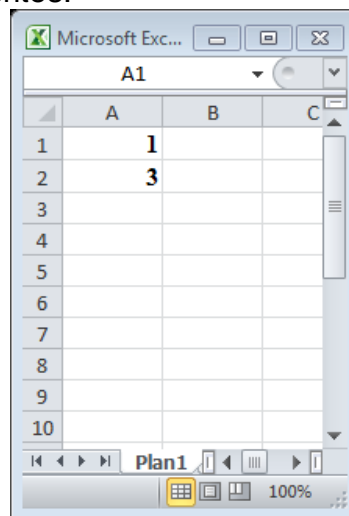
24)No Microsoft Office Power Point 2010 os ícones correspondem à descrição, EXCETO na opção:

- a)  - Espaçamento entre Caracteres
- b)  - Sublinhado
- c)  - Direção do Texto
- d)  - Alinhar Texto
- e)  - Maiúsculas e Minúsculas

25) Utilizando o Microsoft Excel 2010 (em português) em sua configuração padrão, um usuário executou os seguintes procedimentos em uma planilha:

- Selecionou as células A1 e A2 com o botão esquerdo do mouse
- Moveu o cursor até o pequeno quadrado preto no canto esquerdo inferior da célula A2
- Clicou com o botão esquerdo nesse quadrado e arrastou até a célula A10

Dado o que a planilha continha as informações conforme a figura abaixo selecione a alternativa contendo o valor apresentado na célula A10 após a execução dos passos descritos:



	A	B	C
1	1		
2	3		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- a) 3
- b) 1
- c) 11
- d) 19
- e) 17

QUESTÃO 26

Em uma casa, alimentada por uma rede de 120 V, estão ligados vários equipamentos (todos especificados para esta tensão), cujas potências nominais são:

- Chuveiro: 2400 W (posição 'verão'); 4800 W (posição 'inverno');
- 4 lâmpadas: 60 W cada;

Considere que nenhum defeito interfere no funcionamento dos equipamentos, e que a instalação elétrica da casa está corretamente dimensionada para o perfeito funcionamento dos equipamentos.

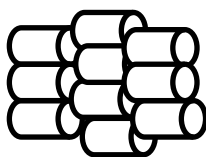
Inicialmente, o chuveiro se encontra na posição 'verão'. Quando a chave é passada para a posição 'inverno', então é CORRETO afirmar que:

- a) A resistência total da casa aumenta e a corrente em cada lâmpada diminui.
- b) A resistência total da casa diminui e a corrente em cada lâmpada aumenta.
- c) A resistência total da casa diminui e a corrente em cada lâmpada diminui.
- d) A resistência total da casa aumenta e a corrente em cada lâmpada não se altera.
- e) A resistência total da casa diminui e a corrente em cada lâmpada não se altera.

QUESTÃO 27

Um estudante dispõe de um fio cilíndrico e desencapado de comprimento L, área de seção reta A e resistividade constante, ρ . Através de um instrumento, ele mede a resistência desse fio, encontrando o valor de R. Então ele corta esse fio em 10 partes iguais, e forma um cabo, composto de três feixes: o primeiro e o terceiro feixes são compostos de 3 partes agrupadas lado a lado. O segundo feixe é formado pelas 4 partes restantes agrupadas lado a lado. Desconsiderando-se eventuais maus contatos entre os feixes, a resistência do cabo assim formado é dada por:

- a) R
- b) $\frac{R}{3}$
- c) $\frac{R}{4}$
- d) $\frac{3R}{4}$
- e) $\frac{11R}{12}$



QUESTÃO 28

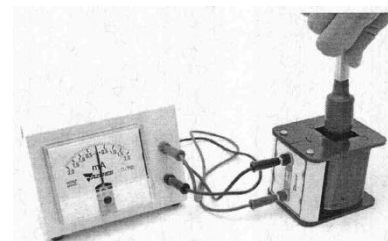
Um determinado modelo de chuveiro, projetado para ser ligado numa instalação de 120 V, dispõe de duas opções de temperatura: na posição 'inverno' ele dissipa uma potência igual a 4800 W; na posição 'verão', a potência dissipada é de 3000 W. O chuveiro é formado por duas resistências ligadas em paralelo. Na posição 'inverno', ambas as resistências (R_1 e R_2) permanecem ligadas; na posição 'verão', apenas uma resistência (R_1) fica ligada.

Para este chuveiro, então, é correto se afirmar que os valores de R_1 e R_2 valem, em Ω , respectivamente

- a) 4,8 e 3.
- b) 3 e 4,8.
- c) 4,8 e 8.
- d) 8 e 4,8.
- e) 3 e 8.

QUESTÃO 29

A figura ao lado mostra um estudante segurando um ímã em forma de barra dentro de um núcleo oco de uma bobina ligada a um galvanômetro. O galvanômetro é sensível o suficiente para medir pequenas correntes produzidas pelo ímã. A respeito dessa situação são feitas algumas afirmativas. Analise-as.



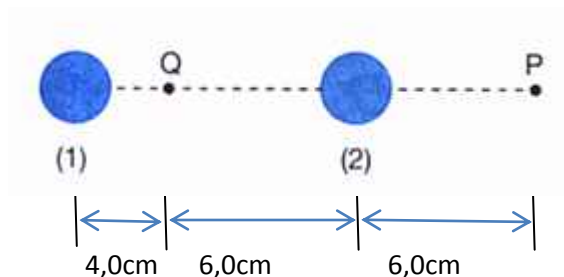
- i. Mantendo-se o ímã em repouso dentro do núcleo oco da bobina, o galvanômetro indicará uma corrente constante.
- ii. Ao puxar o ímã para cima, retirando-o do núcleo oco da bobina, surge sobre ele uma força de atração para baixo.
- iii. Quanto mais rapidamente o ímã for puxando para cima, tirando-o do núcleo oco da bobina, maior será a intensidade da corrente medida pelo galvanômetro.

Estão CORRETAS as afirmativas:

- a) i,ii e iii.
- b) i e ii somente.
- c) i e iii somente.
- d) ii e iii somente.
- e) iii somente.

QUESTÃO 30

Na figura desta questão estão representados dois fios, perpendiculares ao plano da folha de papel, percorridos por correntes que saem do plano deste em direção ao leitor. As correntes são de mesma intensidade, e sabe-se que a corrente no fio 1 produz, no ponto Q, um campo B_1 , de módulo igual a $12 \times 10^{-4} \text{ T}$.

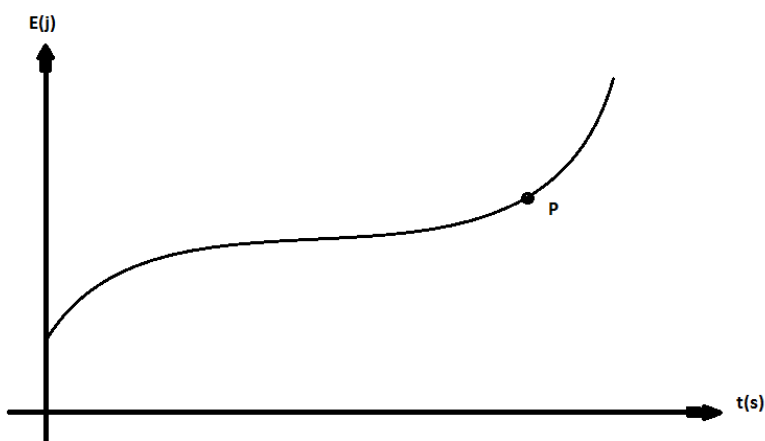


Assim, pode-se afirmar que os valores e os sentidos dos campos magnéticos resultantes nos pontos Q e P valem, em Teslas, respectivamente,

- 4,0, para cima; 11, para cima.
- 4,0 para baixo; 11, para baixo.
- 12, para cima; 8,0, para cima.
- 4,0, para cima; 8,0, para cima.
- 4,0, para baixo; 8, para baixo.

QUESTÃO 31

Considere um aparelho que apresenta um consumo de energia, representada pelo gráfico a seguir:



Se no ponto P, for calculada a derivada $E'(t)$, esse valor representa a potência:

- total.
- média.
- instantânea.
- útil.
- efetiva.

QUESTÃO 32

Leia o texto.

Em Santa Rita do Sapucaí, no sul de Minas, a ideia de um juiz transformou os presos de bom comportamento em produtores de energia elétrica.



Duas bicicletas ficam no pátio do presídio. Por correias, as pedaladas geram a energia que vai carregar duas baterias. No guidão, um aparelho indica a hora de parar.

O juiz da cidade, José Henrique Mallmann, conta que tirou a ideia da internet. Viu nas academias americanas. No presídio, o projeto foi recebido com receio, mas depois ganhou a adesão dos detentos. Outras oito bicicletas devem ser instaladas.

“Controla um pouco da ociosidade, e a cada 16 horas pedaladas eles têm um

dia a menos na pena”, aponta o juiz.

Depois de carregadas, as baterias são levadas até o centro da cidade. O resultado do esforço físico dos presos aparece à noite, quando parte de uma praça da cidade fica iluminada. Pedalando o dia inteiro, eles conseguem produzir energia para acender seis lâmpadas. Mas quando o presídio tiver dez bicicletas funcionando, aí sim vai ter carga suficiente para iluminar toda a avenida. (Retirado de <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2012/06/detentos-pedalam-para-produzir-energia-eletrica-em-presidio-em-mg.html>, acesso em 03/12/2014)

A respeito do processo de produção de energia elétrica descrito no texto são feitas algumas afirmativas. Analise-as:

- i. Mesmo que os atritos fossem todos removidos a pessoa encontraria resistência ao pedalar enquanto o gerador carrega a bateria.
- ii. Enquanto pedala uma ‘bicicleta’ dessas, quanto mais forte for a ‘pedalada’, mais forte será a resistência encontrada para pedalar.
- iii. Neste processo há conversão de energia mecânica em energia elétrica.

Estão corretas as afirmativas:

- a) i somente.
- b) ii somente.
- c) iii somente.
- d) i e iii somente.
- e) i, ii e iii.

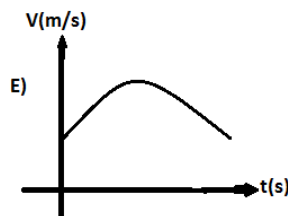
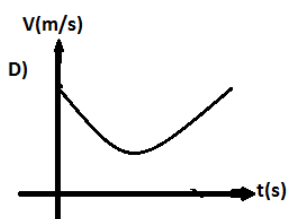
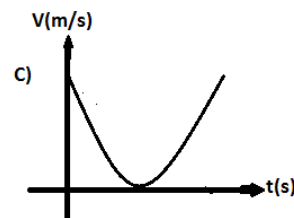
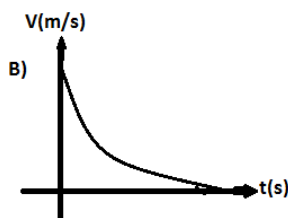
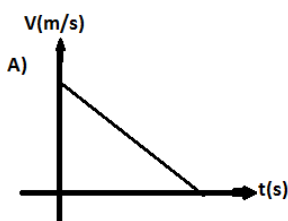
QUESTÃO 33

Durante o voo cada um dos dois motores a jato de um avião fornece uma força de propulsão de 200 kN. O valor da potência desenvolvida em cada motor, durante um voo com velocidade instantânea de 900 km/h, vale em MW:

- a) 50
- b) 25
- c) 100
- d) 180
- e) 90

QUESTÃO 34

Uma pedra é lançada no ar, formando um ângulo θ , com a horizontal. Despreze as forças de atrito e resistência do ar. Qual dos gráficos abaixo melhor representa o comportamento da variação do módulo da velocidade da pedra em função do tempo, enquanto essa permanece no ar?



QUESTÃO 35

Considere um corpo com uma massa de 0,50 kg, sendo abandonado de certa altura. Ele ficará submetido por uma força de resistência do ar, expressa por: $f = 0,05V^2$ (com “f” e “V”, expressa nas unidades do Sistema Internacional). Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. O valor da velocidade terminal atingida por esse corpo durante a sua queda, em m/s, será de:

- a) 2,5
- b) 4,4
- c) 10
- d) 32
- e) 72

QUESTÃO 36

Um professor de Física deu vários exemplos de ondas eletromagnéticas durante a sua aula. Ele disse: “São exemplos de ondas eletromagnéticas as ondas de rádio, a luz, as ondas de radar, os raios x, os raios γ ”. Um aluno entusiasmado completou a lista de exemplos, dizendo: “Raios α , raios β e raios catódicos”.

É correto afirmar que:

- a) pelo menos um exemplo citado pelo professor está errado.
- b) todos os exemplos citados pelo professor e pelo aluno estão corretos.
- c) apenas um exemplo citado pelo aluno está errado.
- d) os três exemplos citados pelo aluno estão errados.
- e) há erros tanto nos exemplos do professor quanto nos do aluno.

QUESTÃO 37

Quando uma onda se propaga de um local para outro, necessariamente ocorre:

- a) transporte de energia.
- b) transformação de energia.
- c) produção de energia.
- d) movimento de matéria.
- e) transporte de matéria e energia.

QUESTÃO 38

Uma fonte emite ondas sonoras de 440 Hz. A uma distância de 3400 m da fonte, está instalado um aparelho que registra a chegada das ondas através do ar e as remete de volta através de um fio metálico retilíneo. O comprimento dessas ondas no fio é 8,0 m e a velocidade do som no ar é igual a 340 m/s. O tempo total de ida e volta das ondas é de:

- a) 11 s
- b) 17 s
- c) 22 s
- d) 34 s
- e) 200 s

QUESTÃO 39

As juntas de dilatação em linhas férreas tem como base para cálculo o

- a) coeficiente de dilatação volumétrica.
- b) coeficiente de dilatação superficial.
- c) coeficiente de dilatação linear.
- d) calor latente.
- e) calor específico.

QUESTÃO 40

No processo de aquecimento da água e transformação da mesma em vapor aquecido em uma caldeira, deve-se levar em conta:

- a) somente o calor específico da água em estado líquido.
- b) somente o calor latente da transformação de líquido para vapor.
- c) somente o calor específico do vapor e o calor latente de vaporização.
- d) o calor específico do líquido e calor específico do vapor.
- e) o calor específico do líquido e do vapor e o calor latente de vaporização.

QUESTÃO 41

Calor existe somente quando há:

- a) movimento entre dois sistemas.
- b) diferença de altura entre dois corpos.
- c) diferença de temperatura entre dois corpos.
- d) variação de energia cinética.
- e) variação de energia potencial.

QUESTÃO 42

O funcionamento de um elevador hidráulico baseia-se em qual das opções abaixo?

- a) Princípio de Pascal
- b) Teorema de Stevin
- c) Leis de Kepler
- d) Princípio de Arquimedes
- e) Leis de Kirchhoff

QUESTÃO 43

Em um reservatório cilíndrico, estão contidos mercúrio e óleo de cozinha. Após 1 hora, o sistema entra em equilíbrio, e os fluidos se separam em duas camadas distintas. Considerando as densidades dos líquidos 13600 kg/m^3 e 860 kg/m^3 e as colunas de cada fluido 10 mm e 35 cm , respectivamente, qual é a pressão no fundo do reservatório? Considere o mesmo aberto na parte superior, e a pressão atmosférica local 101325 Pa e a aceleração da gravidade $9,8 \text{ m/s}^2$.

- a) $120,325 \text{ kPa}$
- b) 1332 Pa
- c) 2950 Pa
- d) 4282 Pa
- e) $105,607 \text{ kPa}$

QUESTÃO 44

O efeito de flutuação de um navio é explicado pelo(a):

- a) Lei de Lenz
- b) Lei de Kepler
- c) Princípio de Pascal
- d) Princípio de Arquimedes
- e) Teorema de Stevin

QUESTÃO 45

A imagem do rosto de um homem fica 2,50 maior que o original, quando projetada por um espelho de barbear côncavo com 35 cm de raio de curvatura. Marque a alternativa que indica a distância, em cm, que o rosto do homem se encontra do espelho nessa situação.

- a) 1,25
- b) 8,00
- c) 10,5
- d) 14,0
- e) 17,5

QUESTÃO 46

Uma câmara de cinema com lente única de distância focal de 75 mm é usada para filmar uma pessoa de 1,80 m de altura a uma distância de 27 m. Marque a alternativa que apresenta o valor mais próximo da altura da imagem da pessoa sobre o filme.

- a) 5,0 mm
- b) 30 mm
- c) 5,0 cm.
- d) 10 cm.
- e) 30 cm.

QUESTÃO 47

As máquinas fotográficas mais simples são projetadas para fotografar objetos a grandes distâncias (infinito), mas podem fotografar com razoável nitidez objetos mais próximos. Isso porque elas tem um sistema ótico fixo que não permite ao fotógrafo nenhum ajuste. Em uma dessas máquinas a distância entre a lente e o filme é 3,0 cm. Marque a alternativa que indica a distância focal dessa lente.

- a) 3,0
- b) 1,5
- c) 4,5
- d) 5,0
- e) 6,0

QUESTÃO 48

Suponha que uma nave alienígena passe paralelamente à plataforma de uma estação orbital de 100 m de comprimento com velocidade igual a $0,50c$. Durante essa passagem, em um determinado instante, um observador na plataforma verifica que o comprimento da nave coincide com o comprimento da plataforma. Marque a alternativa que indica o valor mais próximo do comprimento da plataforma, em metros, para o alienígena viajando na nave.

- a) 120
- b) 100
- c) 87
- d) 60
- e) 16

QUESTÃO 49

Ao incidir uma luz com um comprimento de onda igual a 300 nm sobre o potássio, elétrons são ejetados com uma energia cinética máxima de 1,91 eV. Esse fenômeno é conhecido como efeito fotoelétrico, abordado por Albert Einstein em um dos seus artigos publicados em 1905. Considere $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ e $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$. Marque a alternativa que indica o valor mais próximo da função trabalho do potássio em eV.

- a) 0,14
- b) 0,44
- c) 1,15
- d) 1,91
- e) 2,23

QUESTÃO 50

A primeira sugestão da natureza quântica da radiação veio do estudo da radiação térmica emitida por corpos opacos. À medida em que um corpo é aquecido, a quantidade de radiação térmica cresce, e a energia irradiada inclui comprimentos de onda cada vez menores. Considere a constante de dispersão de Wien igual a $2,89 \times 10^{-3} \text{ m.K}$. Marque a alternativa que apresenta o valor mais próximo da temperatura, em kelvin, de um corpo negro cujo pico de seu espectro é de 700 nm.

- a) $4,13 \times 10^3$
- b) $2,52 \times 10^2$
- c) $1,25 \times 10^3$
- d) $1,08 \times 10^2$
- e) $5,25 \times 10^2$