



TÉCNICO DE LABORATÓRIO FÍSICA

20/04/2014

PROVAS	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 a 10
MATEMÁTICA	11 a 20
NOÇÕES DE INFORMÁTICA	21 a 30
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	31 a 60

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO FOR AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Em seguida, verifique se ele contém 60 questões.
2. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha, no cartão-resposta, a letra correspondente à resposta julgada correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. As provas terão a duração de **quatro horas**, já incluídas nesse tempo a marcação do cartão-resposta, a transcrição da folha de resposta e a coleta da impressão digital.
5. Você só poderá retirar-se do prédio após terem decorridas **duas horas de prova**. O caderno de questões só poderá ser levado depois de decorridas **três horas** de prova.
6. Será terminantemente vedado ao candidato sair do local de realização da prova, com quaisquer anotações, antes das **16 horas**.
7. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**

Leia o **Texto 1** para responder às questões de **01 a 05**.

Texto 1

Governo corre para se adaptar à nova lei

Regra que obriga o poder público a fornecer informações solicitadas pelos cidadãos entra em vigor na quarta-feira

Até a sexta, só 23% de 52 órgãos consultados haviam criado local próprio para receber os pedidos da população

RUBENS VALENTE
DE BRASÍLIA

A três dias da entrada em vigor da Lei de Acesso à Informação, ministérios, órgãos e estatais correm para colocar em funcionamento as salas de atendimento ao público, uma exigência legal.

A lei, sancionada em 18 de novembro do ano passado, regulamenta o acesso a informações públicas e sigilosas.

A partir de quarta, quando ela entra em vigor, os órgãos terão prazos definidos para responder aos pedidos, e o servidor que descumprir a lei poderá ser punido — pode até sofrer processo por improbidade administrativa.

Os efeitos da lei se estendem aos três Poderes da União, Estados e municípios.

Segundo a lei, os órgãos devem colocar em funcionamento os SICs (Serviços de Informações ao Cidadão), que devem ter “condições apropriadas” para acolher os pedidos e orientar o público sobre o acesso a informações.

De acordo com o governo, uma sala com cadeiras, recepcionista e identificação visual própria, onde a pessoa pode protocolar seus pedidos e receber as respostas.

De 52 órgãos do Executivo, Judiciário e Legislativo, bancos e empresas públicas consultados pela **Folha** na semana passada, apenas 12 (ou 23% do total) declararam que seus SICs já estavam abertos e em funcionamento.

Quatro deles, na verdade, são setores que já existem há anos, como a Ouvidoria do TCU (Tribunal de Contas da União) e a Central do Cidadão do Supremo Tribunal Federal, agora com novas funções.

RETA FINAL

A maior parte dos órgãos consultados (37), incluindo a Presidência da República, promete colocar em atividade seu SIC no dia em que a lei entrar em vigor. A Câmara dos Deputados e o Senado também prometem abrir as salas na quarta-feira.

O governo federal anuncia ainda que vai inaugurar um sistema informatizado que permitirá ao cidadão, pela internet, protocolar e acompa-

nhar os pedidos e receber as respostas e os alertas sobre os prazos dos recursos dos pedidos indeferidos. O sistema, batizado de “e-SIC”, deverá entrar no ar no dia 16, hospedado no site da CGU (Controladoria Geral da União) na internet.

“SENSIBILIZAÇÃO”

Coube à diretora de Prevenção da Corrupção da CGU, Vânia Lúcia Ribeiro Vieira, o papel mais direto de acompanhar e orientar, no âmbito dos ministérios, fundações e autarquias federais, as medidas para cumprimento da lei.

O chefe da CGU, Jorge Hage, já afirmou em entrevistas considerar que a preparação de Estados e municípios para aplicar a lei é bem mais precária e preocupante.

Vânia reconhece que tudo será inútil se não houver uma “mudança de mentalidade”: da “cultura do segredo” para a “cultura da transparência”.

Se os pedidos começarem a ser indeferidos de forma indiscriminada, os órgãos serão arrastados a longas discussões judiciais.

“Não se faz da noite para o dia, é uma questão cultural”, disse Vânia, para quem o exemplo deve vir de cima. Em vários ministérios, os ministros compareceram às palestras. A CGU diz ter feito “workshops de sensibilização”. Segundo o órgão, todos os 38 ministérios estarão prontos para cumprir a lei a partir de quarta-feira.

Algumas manifestações dos órgãos consultados pela **Folha** permitem prever o que deve ocorrer a partir de quarta. No Executivo federal, até pelo treinamento oferecido pela CGU, espera-se comportamento padronizado. Mas há incógnitas em outros setores.

A Câmara dos Deputados, por exemplo, diz que a partir de quarta seu SIC receberá o cidadão e, “a depender da natureza” da solicitação, o “encaminhará” ao órgão adequado. A lei, contudo, não diz que a tarefa essencial do SIC seja fazer “encaminhamentos”, mas sim já protocolar e processar o pedido.

A divulgação ou não de algumas informações consideradas mais sensíveis, como a folha de pagamento detalhada dos servidores, também deverá gerar controvérsia.

Alguns órgãos dizem aguardar decreto da presidente Dilma Rousseff regulamentando os procedimentos, ainda sem data para ocorrer.

COMO TER ACESSO À INFORMAÇÃO

Lei regulamentou acesso a informações públicas



O QUE O E-SIC AVISARÁ



PRAZOS PARA O PEDIDO SER ATENDIDO

> Não sendo possível atender o pedido imediatamente, o órgão público tem um prazo de até 20 dias
> O prazo poderá ser prorrogado por mais 10 dias “mediante justificativa expressa”



E SE O PEDIDO FOR REJEITADO?

Nos órgãos vinculados à União, dois recursos são cabíveis:
> 1º recurso: o órgão que recusou liberar a informação deve indicar o setor hierarquicamente superior a ele para onde o requerente deve encaminhar um recurso
> Prazo para o recurso: 10 dias
> Prazo para a decisão do órgão: 5 dias

2º recurso: caso o órgão novamente negue a informação, o requerente pode recorrer à CGU (Controladoria-Geral da União)
> Prazo para o recurso: não disposto na lei
> Prazo para a decisão do órgão: não disposto na lei

Nos órgãos vinculados à União e nos casos relativos a informações consideradas sigilosas:
> 3º recurso: o requerente que não consegue acesso a informações consideradas sigilosas após ter recorrido ao órgão e à CGU tem direito a um terceiro recurso, na Comissão Mista de Reavaliação de Informações
> Prazo para o recurso: não disposto na lei
> Prazo para a decisão do órgão: não disposto na lei

Nos órgãos vinculados a Estados e municípios e os Poderes Judiciário e Legislativo:
> A lei não esclarece. Estados, municípios, Judiciário e Ministério Público deveriam baixar regulamentações próprias para estabelecer quais os recursos possíveis ao cidadão que teve o pedido indeferido

MAIS SOBRE A LEI: <http://www.acessoainformacao.gov.br/acessoainformacao.gov/>

SP diz que já dá acesso e descarta nova estrutura

SILVIO NAVARRO
DE SÃO PAULO

Em São Paulo, o governo promete publicar um decreto nesta semana para regulamentar o acesso a informações e identificar os documentos que são considerados sigilosos.

A maioria dos órgãos do Estado procurados pela **Folha**, nas três esferas de poder, descartou montar uma estrutura para atender demandas. Argumentam que já prestam o serviço e não produzem documentos sigilosos.

Segundo o Arquivo Público do Estado, o decreto do governo contemplará a criação do SIC (Serviço de Informações ao Cidadão).

“O caráter de [documento] sigiloso, porém, será excepcional, devendo ser regra geral o acesso irrestrito”, afirmou o Arquivo.

A **Folha** procurou outros seis órgãos nas esferas do Legislativo e do Judiciário e a Prefeitura de São Paulo. A maioria disse que raramente guarda informações sigilosas e descartou criar um órgão específico para cuidar da demanda por documentos.

A prefeitura argumentou que a lei “não trouxe grandes inovações” porque a cidade já dispõe de legislação específica.

A Câmara Municipal de São Paulo disse que não produz documentos sigilosos e que sua Ouvidoria tem competência para atender aos pedidos de informação.

JUDICIÁRIO

Os tribunais paulistas seguiram a mesma linha.

“Não houve necessidade de providências, pois a atuação do tribunal em relação ao acesso às informações se coaduna com o previsto na lei”, afirmou Tribunal Regional Eleitoral.

O Tribunal de Justiça de SP e o Tribunal de Contas do Município de São Paulo informaram que publicarão resoluções sobre o tema, mas que boa parte das exigências já é atendida atualmente.

— QUESTÃO 01 —

O suporte do texto é um jornal de circulação diária. Esse tipo de suporte torna as informações voláteis, dependentes do contexto de situação e das condições de sua produção. Por isso, a construção do sentido, que faz progredir o texto, está vinculada a informações externas, recuperáveis na leitura pelo recurso da

- (A) anáfora.
- (B) inferência.
- (C) metáfora.
- (D) polissemia.

— QUESTÃO 02 —

Uma das características textuais dos gêneros do discurso jornalístico é a argumentação persuasiva. No plano argumentativo do texto, a estratégia de convencimento do leitor é:

- (A) o destaque ao descaso da imprensa com a opinião pública.
- (B) a apresentação de resultados de pesquisas realizadas pela *Folha*.
- (C) o empenho dos órgãos públicos em atender a demanda legal.
- (D) a citação de voz de autoridade e dos comandos do Estado.

— QUESTÃO 03 —

A atualidade dos fatos, no texto 1, é expressa

- (A) pelo uso de neologismo.
- (B) pela organização temática.
- (C) pelo jogo entre os tempos verbais.
- (D) pela vinculação entre as sentenças adverbiais.

— QUESTÃO 04 —

O objetivo do infográfico utilizado na matéria é auxiliar na construção dos sentidos e garantir o entendimento das informações. O recurso empregado nessa construção é a

- (A) exemplificação estatística dos dados.
- (B) referenciação metafórica das ideias.
- (C) representação lógica dos argumentos.
- (D) constituição visual das informações.

— QUESTÃO 05 —

No trecho “A lei, sancionada em 18 de novembro do ano passado, regulamenta o acesso a informações públicas e sigilosas”, a oração intercalada funciona como

- (A) explicação detalhada dos acontecimentos.
- (B) complementação da voz do verbo.
- (C) qualificação descritiva dos fatos.
- (D) subjetivação da realidade.

Releia o **Texto 1** e leia o **Texto 2** para responder às questões de **06 a 10**.

Texto 2



Disponível em: <<http://www.tribunademinas.com.br/politica/lei-acesso-n-opega-em-jf-1.1184818>>. Acesso em: 30 jan. 2014.

— QUESTÃO 06 —

Os textos 1 e 2 são discursivamente inter-relacionados. O enunciado do texto 1, que mostra a inter-relação de conteúdo discursivo com o texto 2, é:

- (A) “da cultura do segredo para a cultura da transparência”.
- (B) “Não se faz [nada] da noite para o dia”.
- (C) “tudo será inútil se não houver uma mudança de mentalidade”.
- (D) “Os SICs 'devem ter condições apropriadas para atender o público”.

— QUESTÃO 07 —

A construção de sentidos enunciativos é possibilitada pelo arranjo de estruturas e pela combinação de ideias. No texto 2, as ideias são organizadas pela

- (A) coordenação de sentenças.
- (B) oposição de conceitos.
- (C) substituição de termos.
- (D) intersecção de classes.

— QUESTÃO 08 —

A estruturação formal dos textos 1 e 2 prioriza o entendimento por parte do leitor. Essa preocupação é visível no cuidado com a

- (A) marcação direta da intertextualidade entre os textos em questão.
- (B) verificação do valor de verdade das informações veiculadas.
- (C) articulação equilibrada entre textos verbal e não verbal.
- (D) exemplificação comprobatória de todos os fatos relatados.

— QUESTÃO 09 —

No plano da funcionalidade, os textos 1 e 2 têm em comum o caráter

- (A) informativo e instrucional, por meio do intertexto.
- (B) normativo e legal, por intermédio do suporte textual.
- (C) sigiloso e confidencial, por meio da sonegação.
- (D) democrático e atual, por intermédio de neologismos.

— QUESTÃO 10 —

A inter-relação entre os textos é demonstrada também pelos temas abordados. O núcleo temático comum aos dois textos é:

- (A) a gestão democrática da informação.
- (B) o controle da circulação de dados estatais.
- (C) a administração justa dos bens públicos.
- (D) o equilíbrio entre direitos e deveres.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 11 —

Em um determinado mês, uma garota gastou R\$ 75,00 de sua mesada comprando milk-shakes no shopping. Além disso, comprou ingressos para o cinema e pipoca. O valor gasto por ela com pipoca correspondeu ao dobro do valor gasto com os ingressos para o cinema e representava um quarto do valor da sua mesada naquele mês. Tendo em vista essas condições, o valor da mesada nesse mês foi de:

- (A) R\$ 103,12
- (B) R\$ 120,00
- (C) R\$ 195,00
- (D) R\$ 200,00

— QUESTÃO 12 —

Leia o fragmento a seguir.

As empresas de máquinas e implementos agrícolas ligadas à Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) tiveram faturamento de R\$ 13,105 bilhões no ano de 2013, com um aumento de 16,2% sobre 2012.

VALOR ECONÔMICO, Rio de Janeiro, 30 jan. 2014, p. B13. [Adaptado].

De acordo com essas informações, o faturamento, em bilhões de reais, das empresas de máquinas e implementos agrícolas, em 2012, foi, aproximadamente, de:

- (A) 2,123
- (B) 10,982
- (C) 11,278
- (D) 15,228

— QUESTÃO 13 —

Um estacionamento cobra, nas três primeiras horas, cinco centavos por minuto e, nos minutos que excederem a terceira hora, cobra quatro centavos por minuto. A função que descreve o valor total, em reais, a ser pago pelo cliente após decorridos n minutos é:

- (A) $V(n) = \begin{cases} 0,05n, & \text{se } n \leq 180 \\ 0,04(n-180), & \text{se } n > 180 \end{cases}$
- (B) $V(n) = \begin{cases} 0,09n, & \text{se } n \leq 180 \\ 0,09(n-180), & \text{se } n > 180 \end{cases}$
- (C) $V(n) = \begin{cases} 0,05n, & \text{se } n \leq 180 \\ 9,00 + 0,04n, & \text{se } n > 180 \end{cases}$
- (D) $V(n) = \begin{cases} 0,05n, & \text{se } n \leq 180 \\ 9,00 + 0,04(n-180), & \text{se } n > 180 \end{cases}$

— QUESTÃO 14 —

Para guardar com segurança uma senha numérica, um usuário calculou a_{2014} e b_3 , onde a_{2014} é o 2014º termo da progressão aritmética com $a_1=1$ e $a_2=4$, e b_3 é o 3º termo da progressão geométrica com $b_1=1$ e $b_2=2$. A senha é obtida justapondo-se a_{2014} e b_3 . Nesse caso, a senha é:

- (A) 60404
- (B) 60402
- (C) 60394
- (D) 60392

— QUESTÃO 15 —

Uma escola possui noventa alunos matriculados no oitavo ano, que serão divididos aleatoriamente em três turmas de trinta alunos. Nessas condições, a quantidade possível de turmas diferentes é:

- (A) $\frac{90!}{(60!)^3}$
- (B) $\frac{90!}{(30!)^2 60!}$
- (C) $\frac{90!}{30!(60!)^2}$
- (D) $\frac{90!}{(30!)^3}$

— QUESTÃO 16 —

O dono de um restaurante dispõe de, no máximo, R\$ 100,00 para uma compra de batata e feijão. Indicando por X e Y os valores gastos, respectivamente, na compra de batata e de feijão, a inequação que representa esta situação é:

- (A) $X + Y > 100$
- (B) $X + Y \leq 100$
- (C) $\frac{X}{Y} > 100$
- (D) $\frac{X}{Y} \leq 100$

— QUESTÃO 17 —

Para compor um produto usando os pesos em gramas x , y , z de três componentes químicos, respectivamente, deve-se obedecer à seguinte receita: o peso x do primeiro componente é igual ao dobro do peso y do segundo componente, o peso dos três juntos deve ser 1000 g e o peso z do terceiro componente deve superar em 100 g a soma dos pesos dos dois primeiros componentes. A solução do sistema correspondente é:

- (A) $x=200, y=100, z=700$
- (B) $x=150, y=300, z=600$
- (C) $x=300, y=150, z=550$
- (D) $x=250, y=125, z=450$

— QUESTÃO 18 —

Uma empresa realizou uma pesquisa para montar o cardápio para os seus tralhadores. Nessa pesquisa, 29% dos trabalhadores disseram preferir exclusivamente suco de laranja, 13% preferem exclusivamente suco de abacaxi, 10% preferem exclusivamente suco de manga, 8% preferem exclusivamente suco de maçã, 6% preferem exclusivamente suco de uva, 22% bebem qualquer tipo de suco e o restante declara não beber qualquer tipo de suco durante as refeições. De acordo com os dados dessa pesquisa, escolhendo ao acaso um trabalhador dessa empresa, a probabilidade de que ele beba suco de laranja ou de uva é:

- (A) 0,57
- (B) 0,35
- (C) 0,28
- (D) 0,13

— QUESTÃO 19 —

Um fabricante de cereais utiliza embalagens na forma de um prisma reto, de altura 13 cm, cuja base é um octógono regular que pode ser inscrito numa circunferência de raio 7 cm. De acordo com essas informações, o volume dessa embalagem, em cm^3 , é:

Use: $\sqrt{2}=1,4$

- (A) 137,2
- (B) 960,4
- (C) 1783,6
- (D) 3567,2

— QUESTÃO 20 —

Um motorista deseja saber o consumo médio de combustível do seu carro, após percorrer 30 km na cidade e 180 km na estrada, com o seguinte consumo: na cidade de 6 km/L e na estrada de 18 km/L. O consumo médio, em km/L, após percorrer os dois trechos, é dado por:

- (A) $\frac{6+18}{2}$
- (B) $\frac{30+180}{15}$
- (C) $\frac{30}{6} + \frac{180}{18}$
- (D) $\frac{6 \times 30 + 18 \times 180}{2}$

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 21 —

Tomando como referência o Windows 7, os "Porta-arquivos" servem para

- (A) guardar arquivos e pastas para uso futuro.
- (B) manter arquivos sincronizados entre dois computadores diferentes.
- (C) armazenar arquivos de forma segura ao se conectar a redes desconhecidas.
- (D) criar pastas com propriedades especiais de controle de acesso.

— QUESTÃO 22 —

Tanto no Linux quanto no Windows, ao utilizar um dispositivo de armazenamento externo conectado via USB para acesso a arquivos e pastas nele contidos, antes de desconectá-lo do computador, deve-se "removê-lo com segurança". Este procedimento é necessário porque

- (A) o computador pode estar conectado à Internet e algum hacker pode tentar acessar os arquivos contidos no dispositivo externo, o que exige medidas adequadas para garantir a segurança dos dados.
- (B) o dispositivo externo talvez esteja sendo utilizado no momento por algum aplicativo, e a falta desse procedimento pode causar a remoção do referido aplicativo.
- (C) o dispositivo externo pode estar sendo utilizado por algum aplicativo, sendo que a remoção com segurança é necessária para evitar a perda ou o dano a arquivos contidos no dispositivo.
- (D) o ato de apenas desconectar o dispositivo fisicamente irá causar uma falha no sistema, impedindo que o usuário acesse outros dispositivos ou aplicativos instalados no computador.

— QUESTÃO 23 —

No LibreOffice Writer, deseja-se fazer uma busca, em um único passo, por todas (e somente) as palavras que começam com o prefixo "sub". Para isto, deve-se:

- (A) escolher a opção "Editar" → "Localizar e substituir", marcar a opção "Expressões regulares", digitar "\<sub" (sem as aspas) na caixa de texto "Procurar por" e clicar em "Localizar todos".
- (B) digitar as teclas de atalho Control-F, digitar "sub" (sem as aspas) na caixa de texto marcada com o texto "Localizar" e, em seguida, clicar no botão "Localizar todos".
- (C) digitar as teclas de atalho Control-H, digitar "sub" (sem as aspas) na caixa de texto "Procurar por" e, em seguida, clicar no botão "Localizar todos".
- (D) escolher a opção "Editar" → "Localizar" e substituir, marcar a opção "Expressões regulares", digitar "\ \$sub" (sem as aspas) na caixa de texto "Procurar por" e clicar em "Localizar todos".

— QUESTÃO 24 —

Deseja-se padronizar o layout, a formatação e os conteúdos comuns de todos os documentos de texto, apresentações e planilhas produzidos no departamento. Que recurso os aplicativos do LibreOffice (Writer, Presenter e Calc) oferecem especificamente para essa finalidade?

- (A) Autoformatação.
- (B) Modelos ou *templates*.
- (C) Estilos de formatação.
- (D) Autotexto.

— QUESTÃO 25 —

No Mozilla Firefox para Windows, a sequência de operações (1) abrir arquivo, (2) atualizar a página atual ignorando a cachê, (3) aumentar o zoom, (4) abrir nova aba e (5) adicionar a página atual aos favoritos é realizada pelas respectivas teclas de atalho a seguir (o símbolo "-" não faz parte das teclas de atalho):

- (A) Ctrl-A; Ctrl-P; Ctrl-Z; Ctrl-N; Ctrl-F
- (B) Ctrl-O; F5; Ctrl-+; Ctrl-T; Ctrl-Shift-D
- (C) Ctrl-F; Ctrl-F5; Ctrl-+; Ctrl-A; Ctrl-D
- (D) Ctrl-O; Ctrl-F5; Ctrl-+; Ctrl-T; Ctrl-D

— QUESTÃO 26 —

Um usuário que deseje migrar do Mozilla Firefox para o Google Chrome, ambos no Windows, tem a opção de importar as seguintes configurações do Firefox para o Chrome:

- (A) favoritos e abas abertas.
- (B) senhas salvas, favoritos e opções de idioma.
- (C) histórico de navegação, favoritos, senhas salvas e mecanismos de pesquisa.
- (D) favoritos, histórico de navegação, mecanismos de pesquisa e abas abertas.

— QUESTÃO 27 —

Em um navegador Web, como o Mozilla Firefox ou o Google Chrome, qual é a função dos cookies?

- (A) Armazenar o histórico de navegação dos usuários para tornar a navegação mais conveniente ao abrir o navegador novamente.
- (B) Armazenar senhas e outras informações de autenticação solicitadas pelos *websites* visitados.
- (C) Armazenar o conteúdo das páginas visitadas pelos usuários de forma a tornar mais rápido o seu carregamento, caso o usuário queira visitá-las novamente.
- (D) Armazenar informações sobre os *websites* visitados, como o estado de autenticação do usuário e as preferências dos *sites*.

— QUESTÃO 28 —

O significado da sigla RAID e a função da tecnologia que leva esse nome são, respectivamente:

- (A) *Redundant Array of Inexpensive Disks* ou conjunto redundante de discos baratos; melhorar o desempenho e a tolerância a falhas do armazenamento de dados em discos rígidos.
- (B) *Ready-Access Internet Device* ou dispositivo de acesso imediato à Internet; melhorar a velocidade de acesso a páginas Web e outros conteúdos da Internet.
- (C) *Remote Access to Internet Disks* ou acesso remoto para discos na Internet; tornar mais conveniente o acesso a dispositivos de armazenamento de dados na nuvem.
- (D) *Remote Array of Interoperable Disks* ou conjunto remoto de discos interoperáveis; permitir o uso conjunto de diferentes tecnologias de discos rígidos para armazenamento de dados em nuvem.

— QUESTÃO 29 —

No contexto de segurança da informação na Internet, a técnica de *phishing* é

- (A) um tipo de ataque em que um usuário malicioso procura se passar por um certo usuário ou empresa para enganar outros usuários ou obter acesso a Web sites seguros.
- (B) uma técnica utilizada para pescar informações relevantes ou de interesse em meio à vasta quantidade de dados disponíveis na Internet.
- (C) um tipo de fraude em que um golpista tenta obter dados pessoais e financeiros de um usuário por meio do uso combinado de meios técnicos e engenharia social.
- (D) uma espécie de ataque que consiste em inspecionar o tráfego de dados em uma rede em busca de informações valiosas, como senhas e números de cartões de crédito.

— QUESTÃO 30 —

Assinaturas digitais podem ser realizadas com o mecanismo de criptografia de chaves públicas por meio do uso de

- (A) uma chave conhecida publicamente para encriptar as mensagens assinadas e uma chave privada para decriptá-las.
- (B) uma chave privativa para encriptar as mensagens assinadas e uma chave conhecida publicamente para decriptá-las.
- (C) uma chave única e amplamente conhecida para encriptar as mensagens assinadas a serem enviadas para todos os destinatários.
- (D) um par de chaves publicamente conhecidas, uma para o remetente e outra para o destinatário de uma mensagem assinada.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 31

Gotas de chuva caem 1700 m de uma nuvem até o chão. Se elas não estivessem sujeitas à resistência do ar, qual seria sua velocidade ao atingir o solo? Considere o valor da aceleração da gravidade igual a $9,8 \text{ m/s}^2$.

- (A) 182,5 m/s
- (B) 9,8 m/s
- (C) 41,23 m/s
- (D) 82,46 m/s

— QUESTÃO 32

Um supertrenó de 250 kg pode ser acelerado por uma força (F) constante do repouso até 360 km/h em 2,0 segundos. Qual é o módulo da força F ? Despreze a resistência do ar e as forças de atrito.

- (A) 125,00 N
- (B) 2.500,00 N
- (C) 12.500,00 N
- (D) 25.000,00 N

— QUESTÃO 33

Um elevador de massa $m = 600 \text{ kg}$ está descendo com velocidade inicial de $6,0 \text{ m/s}$ quando o cabo de sustentação começa a deslizar, permitindo que o elevador caia com aceleração constante de $2,0 \text{ m/s}^2$. Se o elevador cai de uma altura de 10 m, qual é o trabalho sobre o elevador pela força gravitacional e pela tração exercida pelo cabo, respectivamente? Considere a aceleração gravidade igual a $9,8 \text{ m/s}^2$.

- (A) 46.920,00 J e 46.920,00 J
- (B) 46.920,00 J e 58.920,00 J
- (C) 58.920,00 J e 58.920,00 J
- (D) 58.920,00 J e 46.920,00 J

— QUESTÃO 34

Quanto uma mola deve ser comprimida para armazenar uma energia potencial de 25 J, cuja constante elástica é de $8,9 \times 10^3 \text{ N/m}$?

- (A) 0,0075 m
- (B) 0,075 m
- (C) 0,75 m
- (D) 7,5 m

— QUESTÃO 35

Um disco de 4,0 kg começa a subir um plano inclinado de 30° e para ao percorrer 4,3 m. Qual é a energia cinética do disco se o coeficiente de atrito cinético entre o disco e o plano for de 0,30?

- (A) 128 J
- (B) 12,8 J
- (C) 1,28 J
- (D) 0,128 J

— QUESTÃO 36

Um tubo em forma de U está aberto em ambas as extremidades e contém uma porção de mercúrio. Uma quantidade de água é cuidadosamente colocada pela extremidade esquerda do tubo até que a altura da coluna de água seja igual a 153 mm. Qual é a pressão manométrica (p) na interface água-mercúrio e a distância vertical (h) entre o topo da superfície do mercúrio do lado direito e o topo da superfície da água do lado esquerdo? Considere que a densidade do mercúrio seja 13 g/cm^3 , a densidade da água seja 1 g/cm^3 e a aceleração da gravidade, $9,8 \text{ m/s}^2$.

- (A) $p = 1470 \text{ Pa}$ e $h = 14,1 \text{ cm}$
- (B) $p = 1470 \text{ Pa}$ e $h = 14,8 \text{ cm}$
- (C) $p = 1499 \text{ Pa}$ e $h = 14,1 \text{ cm}$
- (D) $p = 1499 \text{ Pa}$ e $h = 14,8 \text{ cm}$

— QUESTÃO 37

Um experimentador faz um pequeno furo com uma broca na lateral de um tanque cilíndrico vertical de água, assentado sobre o solo com seu topo aberto para o ar. Se o nível da água estiver a uma altura A , em que altura (l) acima da base será preciso fazer o furo para que a água atinja a maior distância da base do cilindro, quando chegar ao solo e qual será a maior distância (x) que a água atingirá?

- (A) $l = A/2$ e $x = A$
- (B) $l = A$ e $x = A/2$
- (C) $l = 2A$ e $x = A/3$
- (D) $l = A^{1/2}$ e $x = 3A$

— QUESTÃO 38

Uma esfera de plástico oca é mantida submersa em um lago de água doce amarrada a uma corda presa no fundo do lago. O volume da esfera é igual a $0,500 \text{ m}^3$, e a tensão na corda é igual a 1470 N . A corda se rompe e a esfera sobe até a superfície. Quando ela atinge o equilíbrio, qual é a fração do volume da esfera que fica submersa? Considere que a aceleração da gravidade é $9,8 \text{ m/s}^2$ e a densidade da água é 1 g/cm^3 .

- (A) 0,65
- (B) 0,70
- (C) 0,75
- (D) 0,80

— QUESTÃO 39

Um trem desloca-se com velocidade igual a 56 m/s e o ar está calmo. A frequência da nota do apito do trem é igual a 260 Hz . Qual é a frequência ouvida por um passageiro no interior de um trem que se move em sentido contrário ao do primeiro trem a $24,0 \text{ m/s}$, quando os trens se afastam? Considere que a velocidade do som no ar é igual a 344 m/s .

- (A) 332 Hz
- (B) 325 Hz
- (C) 208 Hz
- (D) 203 Hz

— QUESTÃO 40

A que temperatura um anel de aço, cujo diâmetro interno a $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ é $5,000 \text{ cm}$, deve ser aquecido para se encaixar em um eixo de latão com diâmetro externo igual a $5,005 \text{ cm}$ a $25 \text{ }^\circ\text{C}$?

Considere que:

$$\alpha_{\text{aço}} = 1,5 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\alpha_{\text{latão}} = 1,8 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

- (A) $70,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- (B) $80,6 \text{ }^\circ\text{C}$
- (C) $86,6 \text{ }^\circ\text{C}$
- (D) $91,7 \text{ }^\circ\text{C}$

— QUESTÃO 41

Um frasco com volume de $2,0 \text{ L}$, equipado com uma válvula, contém gás etano (C_2H_6) a 298 K e à pressão atmosférica ($1,03 \times 10^5 \text{ Pa}$). A massa molar do etano é $15,0 \text{ g/mol}$. O sistema é aquecido até uma temperatura de 423 K , mantendo-se a válvula aberta. A seguir, a válvula é fechada, e o frasco é resfriado até atingir a temperatura inicial. Qual é a pressão final do etano no frasco e qual é a quantidade de etano que permanece no frasco, sabendo que a constante dos gases é $8,314 \text{ J/mol.K}$?

- (A) $0,88 \times 10^5 \text{ Pa}$ e $0,62 \text{ g}$
- (B) $0,73 \times 10^5 \text{ Pa}$ e $0,88 \text{ g}$
- (C) $0,62 \times 10^5 \text{ Pa}$ e $0,73 \text{ g}$
- (D) $0,43 \times 10^5 \text{ Pa}$ e $0,62 \text{ g}$

— QUESTÃO 42

Ao projetar uma máquina de Carnot com 6 moles de CO_2 como substância de trabalho (considere o gás como ideal), espera-se que o gás tenha uma temperatura máxima de $477 \text{ }^\circ\text{C}$ e uma pressão máxima de $5,0 \text{ atm}$. Com um fornecimento de calor de 500 J por ciclo, deseja-se ter 350 J de trabalho útil. Quantos ciclos a máquina precisa efetuar para derreter completamente um bloco de gelo de 30 kg originalmente a $0 \text{ }^\circ\text{C}$, usando-se apenas o calor rejeitado pela máquina? Considere que o calor latente de fusão é $3,34 \times 10^5 \text{ J/kg}$ e a constante dos gases é $8,314 \text{ J/mol.K}$.

- (A) 20.040 ciclos
- (B) 28.629 ciclos
- (C) 66.800 ciclos
- (D) 130.130 ciclos

— QUESTÃO 43

Um caminhão-tanque foi carregado com 3700 L de óleo diesel em Santos em um dia em que a temperatura era de $32 \text{ }^\circ\text{C}$. Ao chegar em Brasília, onde a carga foi entregue, a temperatura estava a $10 \text{ }^\circ\text{C}$, abaixo da temperatura de Santos. O coeficiente de dilatação volumétrica do diesel é $9,5 \times 10^{-4} / \text{ }^\circ\text{C}$, e o coeficiente de dilatação linear do aço de que é feito o tanque do caminhão é $11 \times 10^{-6} / \text{ }^\circ\text{C}$. Quantos litros foram descarregados?

- (A) 36.648,50 L
- (B) 36.351,50 L
- (C) 37.000,00 L
- (D) 37.824,50 L

— QUESTÃO 44

Um cientista afirma que inventou um motor com uma eficiência elevada, quando opera entre as temperaturas de ebulição (100 °C) e congelamento (0 °C) da água. Qual é a eficiência possível para esse motor?

- (A) 0,732
- (B) 0,550
- (C) 0,450
- (D) 0,268

— QUESTÃO 45

Qual deve ser a distância e a direção do campo elétrico produzido por uma carga pontual de $+5,6 \times 10^{-11} \text{C}$ e módulo de $2,0 \text{ N/C}$? Considere $k = 9,8 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

- (A) 5 cm, radialmente para fora da carga
- (B) 5 cm, radialmente para dentro da carga
- (C) 50 cm, radialmente para fora da carga
- (D) 50 cm, radialmente para dentro da carga

— QUESTÃO 46

O capacitor é um dispositivo usado para armazenar energia elétrica. Geralmente, é formado por duas placas condutoras paralelas de área A , separadas por uma distância d . A capacitância

- (A) diminui com a área A das placas e diminui com a separação d entre elas.
- (B) aumenta com a área A das placas e diminui com a separação d entre elas.
- (C) diminui com a área A das placas e aumenta com a separação d entre elas.
- (D) aumenta com a área A das placas e aumenta com a separação d entre elas.

— QUESTÃO 47

Uma diferença de potencial é aplicada nas faces paralelas de uma barra de ferro na forma de um paralelepípedo de dimensões de $1,2 \text{ cm} \times 1,2 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm}$. Qual é a resistência da barra de ferro, considerando que as faces paralelas sejam $1,2 \text{ cm} \times 1,2 \text{ cm}$? Considere a resistividade do ferro igual a $9,68 \times 10^{-8} \text{ W.m}$.

- (A) 100 mW
- (B) 10 mW
- (C) 0,65 mW
- (D) 0,065 mW

— QUESTÃO 48

As especificações de fábrica de um rádio elétrico são $9,0 \text{ V}$ e $7,0 \text{ W}$. Por quanto tempo esse aparelho deve ser mantido ligado para que uma carga elétrica de $1,4 \times 10^4 \text{ C}$ o atravesse?

- (A) 1 hora
- (B) 3 horas
- (C) 4 horas
- (D) 5 horas

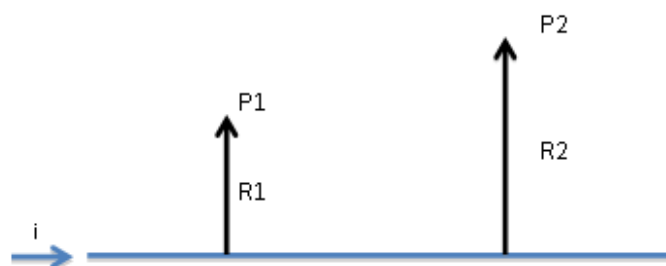
— QUESTÃO 49

Um campo magnético de 400 mT e um campo elétrico perpendicular de 1500 V/m agem sobre um elétron em movimento sem acelerá-lo. Qual é a velocidade do elétron? Considere a carga do elétron igual a $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

- (A) $37,5 \times 10^3 \text{ m/s}$
- (B) $17,5 \times 10^3 \text{ m/s}$
- (C) $3,75 \times 10^3 \text{ m/s}$
- (D) $1,75 \times 10^3 \text{ m/s}$

— QUESTÃO 50

Uma corrente elétrica i percorre um fio condutor, conforme a figura que segue.

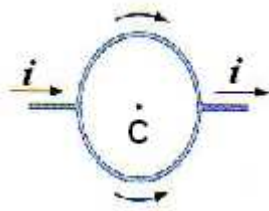


Considerando os campos magnéticos B_1 e B_2 produzidos nos pontos P_1 e P_2 localizados a uma distância R_1 e R_2 ($R_2 > R_1$) perpendicular ao fio, respectivamente,

- (A) o módulo de B_1 é maior que B_2 e está saindo perpendicular à página.
- (B) o módulo de B_1 é maior que B_2 e está entrando perpendicular à página.
- (C) o módulo de B_1 é menor que B_2 e está saindo perpendicular à página.
- (D) o módulo de B_1 é menor que B_2 e está entrando perpendicular à página.

— QUESTÃO 51

Um condutor retilíneo percorrido por uma corrente $i = 2,0$ A divide-se em dois arcos semicirculares como mostra a figura a seguir.



Qual é o campo magnético no centro do círculo (posição C indicada na figura) de raio $r = 2$ mm? Considere $m_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A.

- (A) 8×10^4 T
 (B) 4×10^4 T
 (C) 2×10^4 T
 (D) zero

— QUESTÃO 52

Ao analisar o espectro de emissão de um gás com uma certa rede de difração, um pesquisador coletou os seguintes dados:

λ (± 1 nm)	θ ($\pm 0,030$)	$\text{sen } \theta$ ($\pm 0,0004$)
447	29,78	0,4967
471	31,56	0,5234
501	33,83	0,5567

Nesses dados, λ é o comprimento de onda de emissão e θ é o ângulo de difração com relação à ordem $m = 0$. Qual é o número de linhas por milímetro da rede de difração, o valor da constante da rede e a ordem da difração utilizada, respectivamente?

- (A) 555 linhas/mm, 1800 nm e $m = 2$
 (B) 600 linhas/mm, 1667 nm e $m = 1$
 (C) 900 linhas/mm, 450 nm e $m = 1$
 (D) 1111 linhas/mm, 900 nm e $m = 2$

— QUESTÃO 53

Um feixe de luz incide normalmente sobre uma das faces menores de um prisma com ângulos de 30° , 60° e 90° . Um filme fino polimérico é colocado sobre a hipotenusa do prisma. Sabendo-se que o índice de refração do prisma é 1,50, qual é o maior índice de refração que o filme fino polimérico deve ter para que o feixe seja totalmente refletido na interface prisma-filme fino? Considere que $\cos 60^\circ = \text{sen } 30^\circ = 1/2$; $\text{sen } 60^\circ = \cos 30^\circ = (\sqrt{3})/2$; $\text{sen } 90^\circ = 1$; $\cos 90^\circ = 0$; $\text{tg } 30^\circ = (\sqrt{3})/2$; $\text{tg } 60^\circ = \sqrt{3}$.

- (A) $(\sqrt{3})/2$
 (B) $4/3$
 (C) $3(\sqrt{3})/2$
 (D) $3(\sqrt{3})/4$

— QUESTÃO 54

Deseja-se projetar a imagem de um *slide* sobre uma tela a uma certa distância (x) da lente de um projetor. Se o *slide* for colocado a 12,5 cm da lente e a distância focal da lente do projetor é de 120,0 mm, qual é a distância x ?

- (A) $x = 3,0$ m
 (B) $x = 8,0$ m
 (C) $x = 8,3$ m
 (D) $x = 10,4$ m

— QUESTÃO 55

Um feixe de *laser* de comprimento de onda $\lambda = 550,0$ nm incide perpendicularmente sobre a face refletora de um CD. As trilhas formadas por pequenas reentrâncias que codificam a informação no CD estão dispostas a uma determinada distância constante. Um dos ângulos de reflexão (medidos a partir da normal) em que a intensidade de luz torna-se máxima é $\theta = 64,2^\circ$ para a segunda ordem. Qual o valor da distância entre as trilhas do CD? Considere que $\cos 64,2^\circ = \text{sen } 64,2^\circ = 0,90$; $\cos 64,2^\circ = \text{sen } 64,2^\circ = 0,44$; $\text{tg } 64,2^\circ = 2,07$.

- (A) $2,500 \times 10^{-6}$ m
 (B) $1,636 \times 10^{-6}$ m
 (C) $1,222 \times 10^{-6}$ m
 (D) $0,531 \times 10^{-6}$ m

— QUESTÃO 56

Raios X de comprimento de onda igual a $3,0920$ Å são espalhados pelos átomos de um cristal. O máximo de primeira ordem na reflexão de Bragg ocorre quando o ângulo θ é igual a $45,0^\circ$. Qual é o espaçamento entre os planos atômicos adjacentes do cristal? Considere que $\text{tg } 45^\circ = 1$; $\cos 45^\circ = \text{sen } 45^\circ = (\sqrt{2})/2 \approx 0,707$.

- (A) 0,327 nm
 (B) 0,219 nm
 (C) 0,164 nm
 (D) 0,146 nm

— QUESTÃO 57

Quantos fótons por segundo são emitidos por um laser de Nd:YAG com potência de 93,35 pW e comprimento de onda igual a 1064 nm? Considere que a velocidade da luz no vácuo é $2,998 \times 10^8$ m/s e a constante de Planck é $6,626 \times 10^{-34}$ J.s.

- (A) $1,1 \times 10^8$ fótons/s
 (B) $5,0 \times 10^8$ fótons/s
 (C) $19,0 \times 10^8$ fótons/s
 (D) $93,0 \times 10^8$ fótons/s

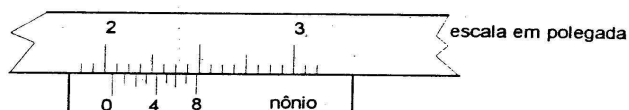
— QUESTÃO 58 —

Quais são as três categorias de erros de medidas físicas?

- (A) Erro aleatório, erro instrumental e erro padrão.
- (B) Erro desprezível, erro significativo e erro sistemático.
- (C) Erro de escala, erro significativo e erro padrão.
- (D) Erro de escala, erro sistemático e erro aleatório.

— QUESTÃO 59 —

Considere a seguinte figura da escala de um paquímetro, quando este foi utilizado para medir a espessura de uma placa.

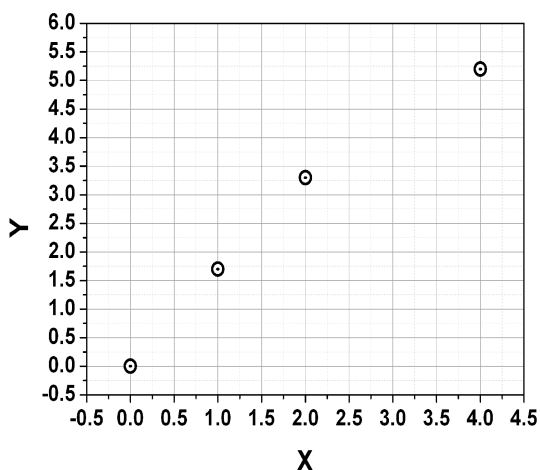


Qual é o valor da espessura da placa e o erro da medida, respectivamente?

- (A) $137/64 \pm 1/128$ polegadas
- (B) $131/64 \pm 1/256$ polegadas
- (C) $128/64 \pm 6/64$ polegadas
- (D) $125/64 \pm 1/96$ polegadas

— QUESTÃO 60 —

Considere o gráfico que se segue.



A equação da reta que melhor ajusta aos pontos do gráfico é:

- (A) $Y = 0,3X + 1,29$.
- (B) $Y = 1,29X + 0,3$.
- (C) $Y = 12,9X + 3,0$.
- (D) $Y = 3,0X + 1,29$.