

CONCURSO IFPI – TAE

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES NESTA PÁGINA

- \* Você recebeu do fiscal o seguinte material:
  - a) este **Caderno de Questões** com o enunciado das 40 (quarenta) questões da prova objetiva.
  - b) uma **Folha de Respostas**, destinada às respostas das questões da prova objetiva.
- \* É responsabilidade do candidato certificar-se de que recebeu a prova correspondente ao curso/disciplina para o qual concorre (verifique o cabeçalho do **Caderno de Questões**). Notifique ao fiscal qualquer irregularidade.
- \* **FOLHEAR O CADERNO DE QUESTÕES ANTES DO INÍCIO DA PROVA IMPLICA NA ELIMINAÇÃO DO CANDIDATO.**
- \* Verifique se as informações contidas na **Folha de Respostas** estão corretas. Caso contrário, notifique o fiscal.
- \* Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio da **Folha de Respostas**, à caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul.
- \* Tenha muito cuidado com a **Folha de Respostas** para não **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. A **Folha de Respostas** somente poderá ser substituída caso esteja danificada em suas margens superior ou inferior – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- \* Será **ELIMINADO** do Concurso o candidato que:
  - a) for surpreendido durante o período de realização de sua prova portando (carregando consigo, levando ou conduzindo) armas ou aparelhos eletrônicos (bip, telefone celular, qualquer tipo de relógio com mostrador digital, walkman, agenda eletrônica, notebook, palmtop, receptor, gravador, controle de alarme de carro, etc), quer seja na sala de prova ou nas dependências do seu local de prova. Item 9.17, alínea “c” do edital.
  - b) ausentar-se da sala de prova, durante o período de realização de sua prova, portando a folha de respostas da prova objetiva, o caderno de questões, ou quaisquer equipamentos eletrônicos. Item 9.17, alínea “h” do edital.
  - c) fizer anotação de informações relativas às suas respostas da prova objetiva, em qualquer meio. Item 9.17, alínea “f” do edital.
  - d) não permitir a coleta da digital, no procedimento descrito no subitem 9.15 do edital ou não efetuar a transcrição do texto apresentado caso seja utilizado o procedimento descrito no subitem 9.16 do edital.
- \* Quando terminar, entregue obrigatoriamente ao fiscal a **Folha de Respostas**. A entrega do **Caderno de Questões** é obrigatória se o candidato terminar a prova antes de faltar 30 (trinta) minutos para o término desta. **ASSINE OBRIGATORIAMENTE A LISTA DE PRESENÇA**.
- \* **Será automaticamente eliminado do Concurso Público o candidato que descumprir as instruções contidas no Caderno de Questões. Item 9.17, alínea “i” do edital.**
- \* Consulte as próximas atividades no cronograma disponível na guia Cronogramas, acessando a página do concurso em [www.funrio.org.br](http://www.funrio.org.br).
- \* Transcreva em letra cursiva, no espaço próprio na **Folha de Respostas**, a frase abaixo apresentada entre aspas.

“Exige muito de ti e espera pouco dos outros. Assim, evitarás muitos aborrecimentos” (*Confúcio*)

## ◆ Língua Portuguesa ◆

Questão 01

A aparente ambiguidade da propaganda é causada por uma questão linguística de base morfosintática, pois

- A) explora a relação entre substantivos e adjetivos.
- B) utiliza o aspecto visual para gerar o humor.
- C) revela a diferença entre substantivos próprios e comuns.
- D) tem um componente semântico implícito num dos adjetivos.
- E) emprega três substantivos concretos em linguagem denotativa.

As questões 02 a 07 tomarão por base o seguinte texto, que inicia o capítulo XX do romance *Palha de Arroz*:

O velho Antônio Batista, mais conhecido por Antônio Cabeça-Branca, tinha para obra de setenta janeiros nos couros. E caminhava para uns quarenta naquela sua profissão de responsos. E a voz do povo era que nunca um trabalho seu mentiu fogo. Fazia coisa de sete cabeças, coisas do arco da velha. Sua fama de responsador corria os quatro cantos da cidade e se alastrava mundo afora. Até de S. Luís do Maranhão, terra de grandes pajés – grandes mestres na arte – vinha gente para ele fazer trabalhos.

Maria Piribido não conhecia pessoalmente o velho Antônio Cabeça-Branca. Só de nome. Pela fama. Era agora, porém, chegada a vez. A vez de conhecê-lo de vista. Dava-se que o momento oportuno e necessário batera-lhe à porta. Decerto que iria dar certo. Nunca um outro cristão soube responsar Santo Antônio com tanta perfeição. Nasceu dotado para aquilo. O próprio nome dava certo – Antônio. Um Antônio que responsava Santo Antônio. Cabeça-Branca na certa que significava experiência. Veio ao mundo com aquela sorte, aquele destino, aquele dom. Com a sorte, o destino e o dom de responsar Santo Antônio e encontrar objetos roubados e perdidos.

Foi. Falou com ele. Contou-lhe tudo.

(Fontes Ibiapina: *Palha de Arroz*. Teresina: Corisco, 2002, p. 128-9)

Questão 02

Depreende-se da leitura atenta do trecho que, ao procurar o velho Antônio Cabeça-Branca, a personagem Maria Piribido

- A) achava que ele era o próprio Santo Antônio revivido.
- B) levou em consideração a sólida reputação do responsador.
- C) pretendia recuperar os objetos que oferecer a Santo Antônio.
- D) estava desesperada e não sabia mais o que fazer.
- E) tinha poucas esperanças de encontrar os objetos perdidos.

Questão 03

O velho Antônio Batista tinha fama “naquela sua profissão de responsos”. O texto nos dá indicações de que Antônio era responsador e que ele

- A) fazia orações a Santo Antônio para recuperar objetos roubados ou perdidos.
- B) era responsável por selecionar as orações dos fiéis e submetê-las a Santo Antônio.
- C) estava confiante em sua capacidade de superação diante dos pajés de São Luís.
- D) ficara com a cabeça branca por causa do excesso de trabalhos que fazia na igreja.
- E) morava em Palha de Arroz e era devoto de Santo Antônio da Cabeça-Branca.

Questão 04

Observemos de novo o seguinte trecho: “Nasceu dotado para aquilo. O próprio nome dava certo – Antônio. Um Antônio que responsava Santo Antônio.”

Esse comentário ou pensamento de Maria Piribido observa a seguinte questão linguística:

- A) Os dois nomes exemplificam a polissemia do substantivo próprio Antônio.
- B) Apenas o nome do santo explora a polissemia do substantivo próprio Antônio.
- C) Os dois nomes exemplificam a homonímia do substantivo próprio Antônio.
- D) Apenas o nome do responsador explora a homonímia do substantivo próprio Antônio.
- E) Entre os dois nomes próprios existe uma relação paronímica, pois apenas um deles é santo.

Questão 05

Assinale a alternativa que reproduz um trecho que serve como exemplo de variante linguística popular e regional.

- A) O velho Antônio Batista tinha para obra de setenta janeiros nos couros.
- B) Até de S. Luís do Maranhão vinha gente para ele fazer trabalhos.
- C) Maria Piribido não conhecia pessoalmente o velho Antônio Cabeça-Branca.
- D) Veio ao mundo com aquela sorte, aquele destino, aquele dom.
- E) Com a sorte, o destino e o dom de responsar Santo Antônio e encontrar objetos roubados e perdidos.

Questão 06

Ao dizer que, na voz do povo, um trabalho de Antônio Cabeça-Branca “nunca mentiu fogo”, o autor se utiliza de um recurso expressivo que consiste em estabelecer aproximações semânticas. Ou seja, se uma arma é boa quando não falha ou “não mente fogo”, assim também os trabalhos de Antônio são bons, porque nunca falharam. Esse recurso se enquadra nas características de uma figura de linguagem denominada

- A) aliteração.
- B) eufemismo.
- C) metáfora.
- D) metonímia.
- E) zeugma.

Questão 07

Em “Dava-se que o momento oportuno e necessário batera-lhe à porta”, encontramos

- A) dois adjetivos ligados por uma conjunção e relacionados ao mesmo substantivo.
- B) dois pronomes átonos oblíquos relacionados ao mesmo personagem da narrativa.
- C) dois verbos de conjugações diferentes empregados no mesmo tempo do indicativo.
- D) uma locução adjetiva feminina com valor de lugar e, por isso, com acento de crase.
- E) um pronome relativo sem antecedente, que tem valor de conjunção integrante.

Questão 08

Assinale a alternativa que contém frase com **desvio** na flexão da forma verbal.

- A) Por favor, avise-me quando você vir aquele anúncio novamente.
- B) Ninguém pediu que ele trouxesse os salgadinhos para a festa.
- C) Na próxima eleição, espero que o seu candidato seja bem votado.
- D) Não sei dizer quem tinha trago as malas do aeroporto até aqui.
- E) Quando o advogado interpuser o recurso, o prazo já terá expirado.

Questão 09

As alternativas abaixo contêm frases extraídas de um jornal de grande circulação. Em cada uma delas, há pelo menos um desvio gramatical, **exceto** numa. Qual?

- A) Cientistas britânicos testaram com sucesso em camundongos um composto capaz de interromper o mecanismo responsável pela morte de neurônios associada a doenças.
- B) A ex-senadora fez questão de dizer que caberá ao partido aliado fazer as discussões que achar conveniente para definir cenários nos estados.
- C) Pode esperar que vai começar a aparecer casos por aí de prefeitos achacando empresas. Isso não é culpa da lei, porque a autonomia é uma previsão constitucional, mas vai acontecer.
- D) Quando contrata Joãozinho Trinta, que vinha de um bicampeonato no Salgueiro, Anísio e Nelson levam a Beija-Flor a um novo patamar, como escola de samba.
- E) Não fosse os já conhecidos e velhos problemas enfrentados pelos usuários: trens em estado de decomposição e constantes atrasos nos intervalos.

Questão 10

A Tribuna do Piauí de 18/01/2014 publicou a seguinte nota: “Adotado no PSIU 2010 da Universidade Estadual do Piauí, a obra *Um Manicaca*, de Abdias Neves, foi composta com a intenção de documentar Teresina no apagar das luzes do século XIX e combater as práticas e a fé religiosa da coletividade e ainda algumas doutrinas do Catolicismo. No fim do século registrou: os animados festejos da igreja de N. S. do Amparo, de foguetório e namoricos. As festas de aniversário nas residências, quando os amigos chegam de surpresa, sem aviso: forma-se o baile, dança-se, bebe-se e fala-se da vida alheia.”

Nesse texto encontramos palavras com dígrafos, entre as quais estas:

- A) intenção / apagar / século.
- B) algumas / quando / chegam.
- C) surpresa / práticas / alheia.
- D) baile / registrou / doutrinas.
- E) composta / foguetório / residências.

◆ **Legislação Básica** ◆

Questão 11

O servidor aposentado por invalidez, depois que uma junta médica oficial declarar insubsistentes os motivos da aposentadoria, retornará à atividade por meio de

- A) reversão.
- B) reintegração.
- C) readaptação.
- D) ascensão.
- E) recondução.

Questão 12

Acerca de provimento e investidura em cargo público, seguem-se três afirmações:

- I. Readaptação é o retorno do servidor ao cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada sua demissão por decisão administrativa ou judicial.
- II. Reversão é o retorno à atividade de servidor aposentado, nas hipóteses previstas em lei, no mesmo cargo ou em cargo resultante de sua transformação.
- III. Recondução é o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado em decorrência de inabilitação em estágio probatório relativo a outro cargo ou reintegração do anterior ocupante.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 13

Acerca do que prevê a Lei nº 8.112/1990, seguem-se quatro afirmações:

- I. A ocupação dos cargos declarados em lei de provimento em comissão dispensa a prévia aprovação em concurso público e a exoneração de seu titular dar-se-á a juízo da autoridade competente ou a pedido do próprio servidor;
- II. O regime jurídico único dos servidores previsto na Lei nº 8.112/90 é aplicável a toda a administração pública federal, incluindo as empresas públicas e sociedades de economia mista;
- III. A posse de um servidor público ocorrerá no prazo de trinta dias contados da data de publicação do ato de provimento e poderá dar-se mediante procuração específica;
- IV. As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais poderão prover seus cargos com professores, técnicos e cientistas estrangeiros.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 14

Acerca do tema penalidades, previsto na Lei nº 8.112/1990, seguem-se três afirmações:

- I. Configura abandono de cargo a ausência intencional do servidor ao serviço por mais de trinta dias consecutivos;
- II. A advertência será aplicada verbalmente no caso do servidor recusar-se a atualizar seus dados cadastrais quando solicitado;
- III. A demissão é a penalidade a ser aplicada nos casos de crime contra a administração pública, insubordinação grave em serviço e corrupção.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 15

Acerca do que prevê a Lei nº 8.112/1990 sobre processo administrativo disciplinar, seguem-se três afirmações:

- I. O processo disciplinar será conduzido por comissão composta de três servidores estáveis designados pela autoridade competente, sendo facultada a participação de parentes do acusado até o terceiro grau;
- II. A sindicância pode resultar em arquivamento do processo;
- III. Havendo mais de um indiciado e diversidade de sanções, o julgamento caberá à autoridade competente para a imposição da pena mais grave.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 16

Acerca do que prevê a Lei n 8.112/1990 sobre acumulações, seguem-se três afirmações:

- I. O servidor investido em mandato eletivo de vereador, havendo compatibilidade de horário, perceberá as vantagens de seu cargo, sem prejuízo da remuneração do cargo eletivo;
- II. A proibição da acumulação remunerada de cargos públicos não se aplica às empresas públicas nem às sociedades de economia mista do Distrito Federal e dos Estados;
- III. O servidor estável que acumular lícitamente dois cargos efetivos, quando investido em cargo de provimento em comissão, ficará afastado de ambos os cargos efetivos, salvo na hipótese em que houver compatibilidade de horário e local com o exercício de um deles, declarada pelas autoridades máximas dos órgãos ou entidades envolvidos.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 17

Acerca do que prevê a Lei nº 8.112/1990 sobre direitos e vantagens do servidor, seguem-se três afirmações:

- I. O vencimento do cargo efetivo, retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, acrescido das vantagens de caráter permanente, é irredutível;
- II. A gratificação natalina, o adicional de férias, assim como a retribuição pelo exercício de função de direção, chefia e assessoramento, constituem indenizações ao servidor.
- III. O vencimento, a remuneração e o provento não serão objeto de arresto, sequestro ou penhora, exceto nos casos de prestação de alimentos resultante de decisão administrativa ou judicial.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 18

Acerca das finalidades e características dos Institutos Federais, a Lei nº 11.892/2008 prevê as seguintes:

- I. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- II. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, estimulando o desenvolvimento do corpo discente, voltado à investigação teórica;
- III. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioambiental local;
- IV. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Questão 19

Considerando o que prevê a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa correta.

- A) Os Institutos Federais terão como órgão executivo a reitoria, composta por um Reitor e quatro Pró-Reitores.
- B) O Colégio de Dirigentes, de caráter consultivo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes e dos servidores técnico-administrativos, assegurando-se a representação paritária destes segmentos.
- C) O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal.
- D) Os Reitores serão nomeados pelo Ministro da Educação, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal.
- E) Os Pró-Reitores são nomeados pelo Reitor do Instituto Federal, nos termos da legislação aplicável à nomeação de cargos de direção.

Questão 20

Acerca do que prevê a Lei nº 11.892/2008, seguem-se três disposições:

- I. Nos campi em processo de implantação, os cargos de Diretor-Geral serão providos em caráter pro tempore, após processo de consulta 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;
- II. As unidades escolares que atualmente compõem a estrutura organizacional do Colégio Pedro II passam de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de campi da instituição.
- III. A reitoria, como órgão de administração central, poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal, desde que previsto em seu estatuto e aprovado pelo Ministério da Educação.

Está correto apenas o que se afirma em

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

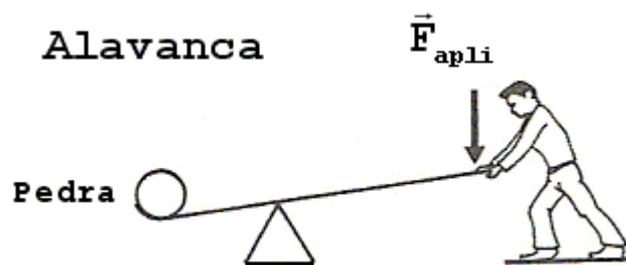
◆ Conhecimentos Específicos ◆

Questão 21

A figura abaixo ilustra um mecanismo de alavanca. Suponha que você use uma barra para deslocar uma pedra pesando 80 kg. Se o braço de ação da barra é de 1,60 m e o braço de resistência de 40 cm, qual o valor da força que você deve exercer?

Considerar:

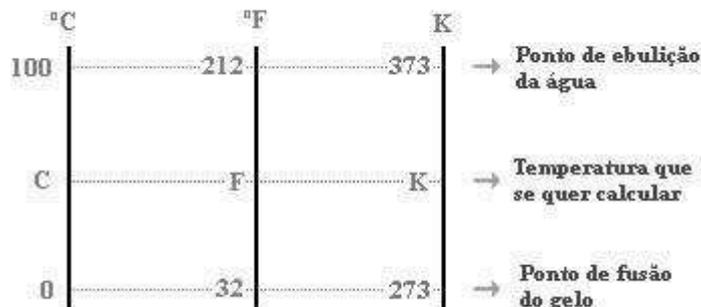
- aceleração da gravidade =  $10 \text{ m/s}^2$ ;
- braço de ação da barra = distância entre o ponto de apoio e a força de aplicação  $F_{\text{apli}}$ ;
- braço de resistência = distância entre o ponto de apoio e a pedra.



- A) 100 N
- B) 160 N
- C) 200 N
- D) 360 N
- E) 800 N

Questão 22

Admitindo que a temperatura normal do corpo humano é cerca de  $36,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , assinale qual das alternativas a seguir apresenta os valores aproximados da temperatura normal do corpo humano em Fahrenheit e Kelvin, respectivamente.



- A)  $98\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $310\text{ K}$
- B)  $212\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $373\text{ K}$
- C)  $249\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $410\text{ K}$
- D)  $32\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $273\text{ K}$
- E)  $69\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $310\text{ K}$

Questão 23

Posicionado na calçada de uma avenida, um observador avalia os sons advindos do motor dos veículos, de buzinas e de sirenes e conclui que, essas fontes sonoras apresentam o som mais agudo quando se aproximam e mais grave quando se afastam do seu ponto de observação. Esse fenômeno é denominado por

- A) eco.
- B) ressonância.
- C) reflexão sonora.
- D) efeito doppler.
- E) reverberação.

Questão 24

Calor é a energia transferida entre dois ou mais sistemas devido a uma diferença de temperatura entre eles. Baseado nessa definição considere as afirmativas abaixo.

- I. Quando dois corpos estão em contato, o calor é espontaneamente transferido do corpo que possui temperatura mais alta para o que possui temperatura mais baixa.
- II. Quando pegamos um copo de água com gelo, a temperatura do copo é transferida para a nossa mão.
- III. Quando dois corpos estão em contato, uma vez atingido o equilíbrio térmico entre eles, os corpos adquirem a mesma temperatura e deixa de ocorrer o fluxo de energia, ou seja, calor.

Assinale a alternativa que corresponde às afirmativas verdadeiras.

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

Questão 25

Em um laboratório de física um técnico mediu a distância entre dois pontos em uma determinada peça e obteve o valor 10 cm. Considerando que o valor exato entre os dois pontos vale 9,7 cm, qual o valor do erro relativo da medição?

- A) 0,030
- B) 0,031
- C) 0,015
- D) 0,2
- E) 0,3

Questão 26

Com relação aos conceitos de Gravitação Universal, considere as seguintes afirmativas:

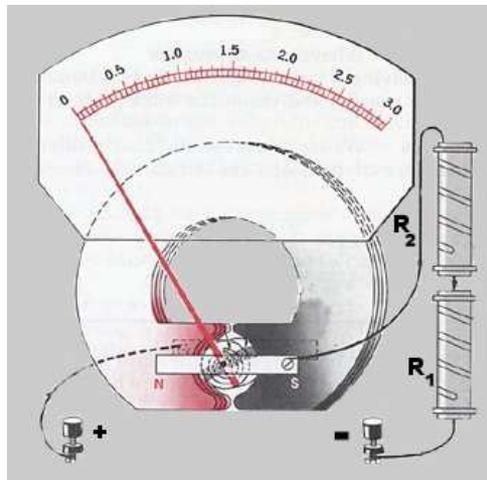
- I. O módulo da aceleração da gravidade diminui à medida que um corpo de massa  $M$  constante se afasta do centro da Terra.
- II. Força gravitacional imposta pelo Sol aos planetas do sistema solar é uma força atrativa e contínua.
- III. A Força de Atração Gravitacional entre dois planetas é diretamente proporcional ao quadrado da distancia que os separa.
- IV. Um corpo de massa  $M$  constante pesa tanto na Lua quanto na Terra.

Assinale a alternativa que corresponde às afirmativas verdadeiras.

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

Questão 27

Para transformar um galvanômetro em um voltímetro, ligamos em série com o galvanômetro uma bobina de alta resistência.

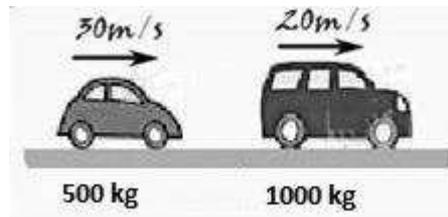


Se 0,01 ampére fizer esse galvanômetro indicar 1 divisão, qual deve ser a resistência total da bobina eletromagnética e da resistência em série, de modo que 1 (uma) divisão indique 1 volt?

- A) 0,01  $\Omega$
- B) 0,1  $\Omega$
- C) 1  $\Omega$
- D) 10  $\Omega$
- E) 100  $\Omega$

Questão 28

Determine a velocidade do centro de massa do sistema abaixo.



- A) 23,3 m/s
- B) 25,6 m/s
- C) 21,2 m/s
- D) 20,0 m/s
- E) 30,0 m/s

Questão 29

Um automóvel trafegava em certo instante com velocidade de 25m/s. Cinco segundos depois, sua velocidade passa a ser de 35 m/s. Qual a sua aceleração média?

- A) Zero
- B)  $0,5 \frac{m}{s^2}$
- C)  $1 \frac{m}{s^2}$
- D)  $2 \frac{m}{s^2}$
- E)  $3 \frac{m}{s^2}$

Questão 30

Um objeto cai acidentalmente da janela de um edifício. O ruído de seu choque no solo leva 3 segundos para ser ouvido na janela de onde caiu. Considerando a velocidade do som sendo de 340 m/s, de que altura o objeto caiu?

Use aceleração gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 12 m
- B) 26 m
- C) 35 m
- D) 51 m
- E) 63 m

Questão 31

Com relação a alguns conceitos fundamentais da Termodinâmica, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. O calor recebido por um sistema é considerado negativo e o cedido é considerado positivo.
- II. Por calor específico entende-se como a razão entre a quantidade de calor cedido a certa massa para elevar sua temperatura em  $\Delta T$  graus.
- III. Em uma transformação adiabática não há troca de calor com a vizinhança.
- IV. As máquinas térmicas ideais têm rendimento igual a 1 (um).

Assinale a alternativa que corresponde às afirmativas verdadeiras.

- A) II e III, apenas.
- B) II e IV, apenas.
- C) I e IV, apenas.
- D) I e III, apenas.
- E) Todas são verdadeiras.

Questão 32

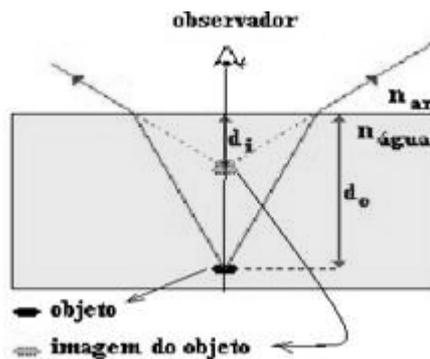
São definidas como variáveis de estado de um gás:

- A) Temperatura, pressão e densidade.
- B) Massa, volume e temperatura.
- C) Pressão, massa e densidade.
- D) Volume, pressão e massa.
- E) Pressão, temperatura e volume.

Questão 33

Um homem se aproxima da borda de uma piscina e estima que um objeto situado no seu fundo da mesma está a 1,5 m de profundidade. Determine a profundidade real da piscina, utilizando o índice de refração da água como sendo  $\frac{4}{3}$  e o do ar igual a 1.

- A) 3,0 m
- B) 2,0 m
- C) 1,8 m
- D) 2,5 m
- E) 2,8 m



Questão 34

A figura abaixo representa uma lâmina bimetálica formada por duas lâminas de metais distintos, com comprimentos idênticos, com espessuras muito finas e fortemente ligadas. Uma aplicação muito comum é utilizá-la como termostato, onde se promove uma curvatura que possibilita desligar ou ligar um determinado circuito.

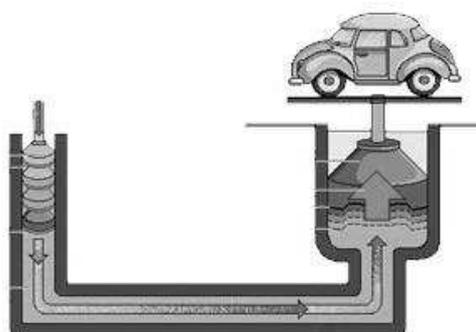
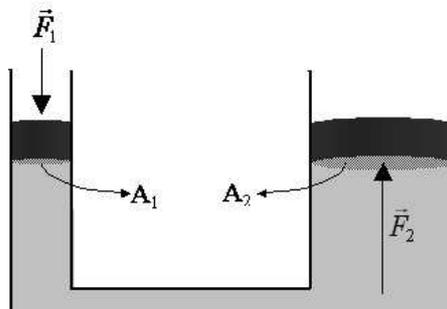
Os metais A e B da liga representada possuem coeficientes de dilatação linear diferentes, onde  $\alpha_A > \alpha_B$ . Considerando que na temperatura ambiente a lâmina encontra-se na horizontal, conforme a figura, se a temperatura for aumentada, podemos afirmar que esta:

- A) Curvar-se-á barra cima.
- B) Curvar-se-á para baixo.
- C) Continuará na horizontal.
- D) Curvar-se á para a direita.
- E) Curvar-se-á para a esquerda.



Questão 35

A figura a seguir representa um elevador hidráulico amplamente utilizado para manutenção de veículos. Os êmbolos  $A_1$  e  $A_2$ , de pesos desprezíveis, possuem áreas de  $90 \text{ cm}^2$  e de  $900 \text{ cm}^2$ , respectivamente. Qual a intensidade da força  $F_1$  que deve ser aplicada em  $A_1$  para sustentar um automóvel sobre  $A_2$  com peso  $P = F_2 = 15000 \text{ N}$ ?



- A) 90 N
- B) 900 N
- C) 1500 N
- D) 2400 N
- E) 15000 N

Questão 36

Com relação às colisões entre dois corpos, considere as afirmativas a seguir:

- I. Choque central é aquele em que em qualquer instante os vetores quantidade de movimento dos corpos que se chocam estão sobre a linha que une os centros de massas dos mesmos.
- II. Coeficiente de restituição ( $e$ ) é a razão entre a velocidade relativa de afastamento e a velocidade relativa de aproximação.
- III. Nos choques perfeitamente elásticos o coeficiente de restituição é nulo.
- IV. Na prática tem-se  $0 \leq e < 1$  e a energia não se conserva no choque.

Assinale a alternativa que corresponde às afirmativas verdadeiras.

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

Questão 37

Um chuveiro traz em suas especificações a seguinte indicação: 5500 W. Se uma pessoa tomar 3 banhos diários de 30 minutos cada, quanto terá gasto em reais ao fim de 30 dias, sendo o preço da tarifa de energia R\$ 0,30 / kW.h?

- A) R\$ 30,00
- B) R\$ 45,00
- C) R\$ 24,75
- D) R\$ 74,25
- E) R\$ 90,00

Questão 38

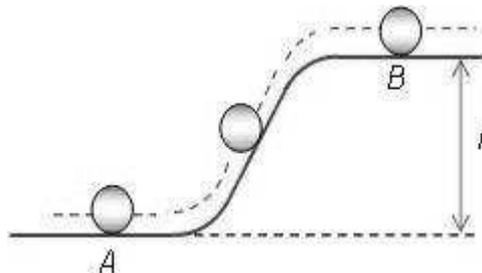
Relacione as colunas e sem seguida assinale a alternativa que corresponde à sequência correta.

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| (I) Lei de Kepler            | <input type="checkbox"/> O módulo do empuxo é igual ao módulo do peso do fluido que caberia no espaço ocupado pelo corpo no interior do líquido.                                 |
| (II) Lei de Hooke            | <input type="checkbox"/> A linha que liga o Sol a um planeta varre áreas iguais em intervalos de tempo iguais.   |
| (III) Princípio de Pascal    | <input type="checkbox"/> A força de deformação de um corpo é igual ao deslocamento de sua massa a partir do seu ponto de equilíbrio vezes a constante de deformação desse corpo. |
| (IV) Princípio de Arquimedes | <input type="checkbox"/> Uma pressão externa aplicada a um líquido dentro de um recipiente se transmite sem diminuição a todo o líquido e às paredes do recipiente.              |

- A) II – III – IV – I
- B) IV – I – II – III
- C) IV – II – I – III
- D) III – I – II – IV
- E) III – II – I – IV

Questão 39

Uma bola de massa 6,0 Kg rola de uma altura  $h = 0,60$  m sobre um tobogã numa região onde  $g = 10\text{m/s}^2$ . Considerando a superfície do tobogã completamente lisa (sem atrito) e que o bola parte do ponto B com velocidade de 4m/s, determine a velocidade da bola no ponto A.



- A)  $2\sqrt{7}$  m/s
- B)  $4\sqrt{7}$  m/s
- C)  $2\sqrt{5}$  m/s
- D)  $4\sqrt{5}$  m/s
- E)  $5\sqrt{7}$  m/s

Questão 40

Com relação aos conceitos de magnetismo e campos magnéticos são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Além de ter a propriedade física de atrair um pedaço de ferro, os imãs têm também a propriedade de atrair um corpo de bronze.
- II. Campo magnético variável produz campo elétrico.
- III. Tudo se passa como se no interior da Terra houvesse um gigantesco imã, pois as agulha das bússolas se orientam a partir do campo magnético produzido pela Terra.
- IV. A direção e o sentido de uma força magnética podem ser definidos por uma regra prática, denominada regra da mão esquerda.
- V. Os polos iguais de dois imãs se atraem.

Assinale a alternativa que corresponde às afirmativas verdadeiras.

- A) II – III – IV
- B) I – II – III
- C) I – III – IV
- D) I – II – III – IV
- E) Todas estão corretas.