

INSTRUÇÃO GERAL: Para cada questão, escolher apenas uma alternativa correta.

FÍSICA

1) Um professor resolveu fazer uma campanha no sentido de diminuir a ocorrência de erros no uso de unidades de medida em anúncios, em placas de sinalização nas estradas, em cartazes nos mais diversos lugares e até mesmo em livros didáticos. Analisou com seus alunos as seguintes frases:

- Velocidade máxima permitida: 40Km/h, das 6hs às 22h30min e 60km/h, das 22h30min às 6h
- R\$ 5,00 por quilo ou 2Kg por R\$ 8,00
- Temperatura mínima de 20 graus centígrados às 6h e temperatura máxima de 30 graus Celsius às 15h

A análise resultou na identificação de um total de _____ erros nas frases examinadas.

- A) dois
- B) quatro
- C) cinco
- D) sete
- E) oito

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 2, considere a figura que representa um círculo, no qual o arco AB tem o mesmo comprimento que os raios AC e BC. Nesse círculo, um inseto faz o trajeto ABCA com velocidade de módulo constante. Os gráficos 1 a 5 representam a distância de um ponto ao centro do círculo em função de uma unidade de tempo arbitrária.

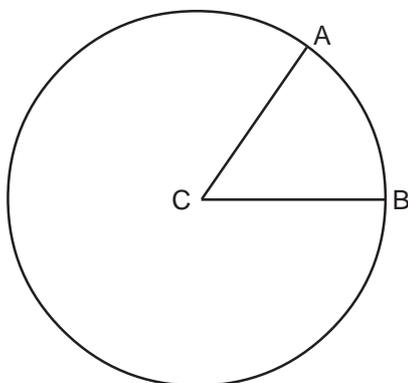


Gráfico 1

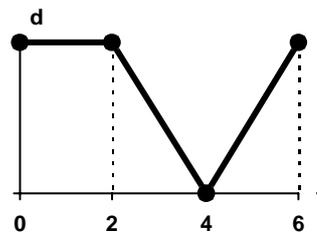


Gráfico 2

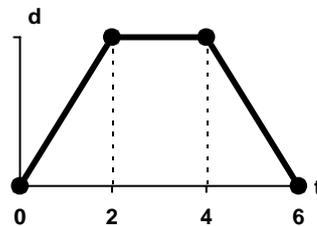


Gráfico 3

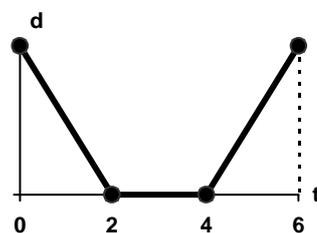


Gráfico 4

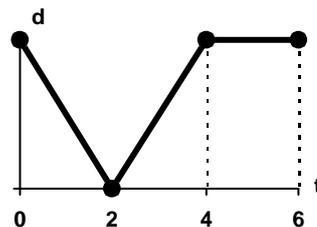
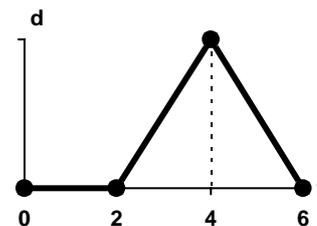


Gráfico 5



2) O gráfico que corresponde à distância do inseto ao centro da circunferência em função do tempo para o referido movimento é o de número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

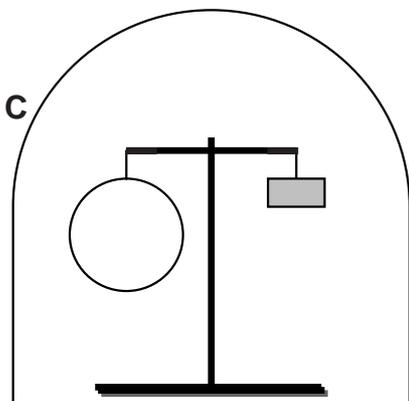
INSTRUÇÃO: Para responder à questão 3, considere as afirmações a seguir.

- I. A força de atrito estático que o chão exerce nos pés de uma pessoa está orientada no sentido em que ela se movimenta, ao caminhar.
- II. A força de atrito cinético que o chão exerce nos pneus de um carro que desliza com as rodas bloqueadas está orientada no sentido oposto ao do deslizamento.
- III. A força de atrito que o chão exerce nos pneus de um carro muito carregado é maior do que quando ele está com pouca carga.

3) Está (Estão) correta(s)

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

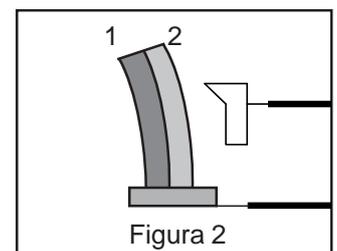
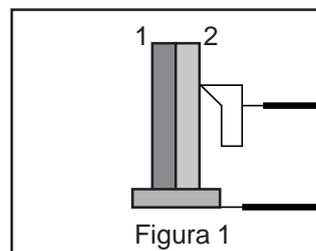
INSTRUÇÃO: Para responder à questão 4, considere a figura e o texto a seguir.



No Museu Interativo de Ciências e Tecnologia da PUCRS existe um experimento no qual uma pequena balança apresenta-se inicialmente equilibrada, tendo em um de seus braços uma bola de isopor e no outro um pequeno pedaço de metal. A balança é mantida sob uma campânula C. Apertando um botão, o visitante pode extrair o ar de dentro da campânula.

- 4) Com a retirada do ar de dentro da campânula, os braços da balança
- A) continuam equilibrados, pois o empuxo sobre os objetos pendurados não se altera com a ausência de ar.
 - B) desequilibram-se, girando no sentido anti-horário, pois o empuxo sobre a bola, na presença do ar, é maior.
 - C) desequilibram-se, girando no sentido horário, pois o empuxo sobre o metal, na presença do ar, é menor.
 - D) desequilibram-se, girando no sentido anti-horário, pois o empuxo sobre a bola, na presença do ar, é menor.
 - E) desequilibram-se, girando no sentido horário, pois o empuxo sobre o metal, na presença do ar, é maior.

5) Um termostato é um dispositivo utilizado para controlar a temperatura em diversos equipamentos elétricos. Um dos tipos de termostato é construído com duas lâminas metálicas 1 e 2, firmemente ligadas, conforme a Figura 1.



Quando a temperatura aumenta, o conjunto se curva em forma de arco (Figura 2), fazendo com que, a partir de certa temperatura, o circuito seja aberto, interrompendo a passagem de corrente elétrica. Supondo que a lâmina seja constituída de ferro e cobre, cujos coeficientes de dilatação linear médios são, respectivamente, $1,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ e $1,7 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, para produzir-se o efeito descrito, a lâmina _____ deve ter coeficiente de dilatação _____ do que a outra, correspondendo, portanto, ao _____.

As informações que preenchem correta e respectivamente as lacunas estão reunidas em

- A) 1 menor ferro
- B) 1 menor cobre
- C) 1 maior cobre
- D) 2 menor ferro
- E) 2 maior ferro

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 6, considere as informações e a figura a seguir.

Um cilindro de metal dotado de um êmbolo móvel, em cujo interior se encontra um gás em equilíbrio termodinâmico, é semelhante a uma bomba de encher pneus de bicicleta com a saída de ar bloqueada.



Ao fazer-se uma força sobre o êmbolo, resultando na compressão muito rápida do gás, o que caracteriza uma transformação adiabática,

- I. ocorre um aumento na temperatura do gás.
- II. o trabalho realizado pela força aumenta a energia interna do gás.
- III. o trabalho realizado pela força é igual ao calor liberado para o meio externo.

6) Está(Estão) correta(s) apenas

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

7) A luz visível corresponde à faixa do espectro eletromagnético entre a do infravermelho e a do ultravioleta.

Em qual dos conjuntos as cores estão em ordem decrescente de comprimento de onda?

- A) Verde – azul – vermelho.
- B) Amarelo – laranja – vermelho.
- C) Azul – violeta – vermelho.
- D) Vermelho – azul – violeta.
- E) Violeta – azul – verde.

8) De modo geral, os aparelhos elétricos de residências (chuveiros, lâmpadas, aquecedores) são ligados em _____. Comparando o consumo desses aparelhos, verifica-se que um chuveiro elétrico de 2400 W, ligado durante uma hora, emprega _____ energia elétrica que uma lâmpada incandescente de 100 W ligada durante um dia inteiro.

As palavras que preenchem correta e respectivamente as lacunas estão reunidas em

- A) série menos
- B) série mais
- C) paralelo menos
- D) paralelo mais
- E) paralelo a mesma

9) Os aparelhos elétricos são construídos para funcionarem com determinadas tensões. Quando a tensão de funcionamento dos aparelhos não coincide com a tensão da fonte, é necessário intercalar entre os dois um transformador. A respeito de um transformador, é correto afirmar que

- A) no transformador que eleva a tensão, a potência no secundário é maior do que no primário.
- B) no transformador que eleva a tensão, o número de espiras no secundário é maior do que no primário.
- C) no transformador que abaixa a tensão, a corrente no secundário é menor do que no primário.
- D) tanto no transformador que eleva como no que abaixa a tensão, a corrente no secundário é igual à corrente no primário.
- E) qualquer que seja a relação entre o número de espiras no primário e no secundário, se a tensão no primário for contínua e constante, a tensão no secundário será a mesma que no primário.

10) No ano passado, comemorou-se o centenário de divulgação de teorias atribuídas a Albert Einstein. Entre elas, destaca-se a do “efeito fotoelétrico”, o qual consiste na retirada de elétrons da superfície de um metal atingido por radiações eletromagnéticas que cedem energia aos elétrons do metal. Nesse efeito, a energia dos fótons incidentes depende diretamente da _____ da radiação incidente, enquanto o número de elétrons liberados por ação da radiação depende da _____ dessa radiação.

As informações que preenchem correta e respectivamente as lacunas estão reunidas em

- A) intensidade velocidade
- B) intensidade freqüência
- C) freqüência intensidade
- D) freqüência velocidade
- E) velocidade intensidade