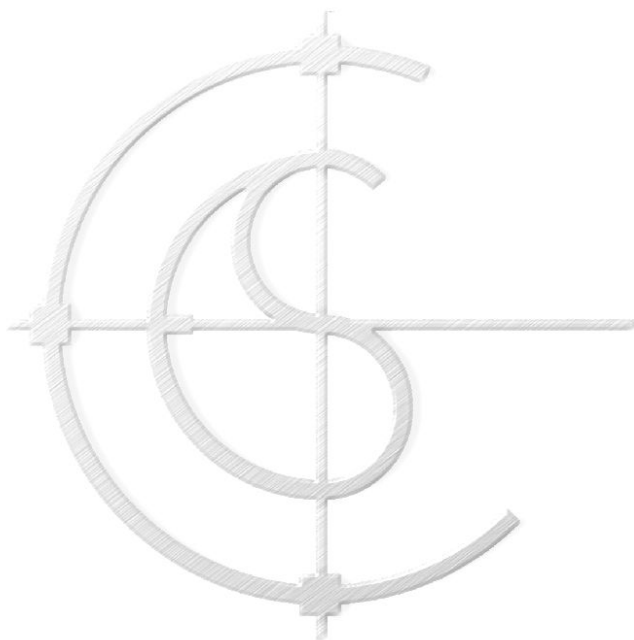




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CES
Concurso Público (Aplicação: 18/06/2006)
Cargo: TÉCNICO EM LABORATÓRIO/FÍSICA – UNIPAMPA/Nível D

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.
- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, com caneta esferográfica preta, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado pela leitora.



Após a leitura do texto abaixo, responda às questões de 1 a 5.

O milagre do pão

1 O mais básico dos alimentos é também um traço de identidade entre os povos: desde a Antigüidade, não há
2 cultura no mundo que não tenha inventado uma receita.

3 Sagrado e vulgar, simples e sofisticado, abundante e precioso, banal e desejado. Esses termos antagônicos
4 entre si dificilmente poderiam se aplicar a qualquer bem material. Mas cabem perfeitamente para o pão. Tudo porque uma
5 insossa massa de cereais moídos e umedecidos é capaz de milagrosamente se transformar num maná fumegante que fisa o
6 olfato, acorda o apetite e hipnotiza a alma. Ninguém está imune ao aroma de um pão fresco. Um fenômeno tão universal
7 que não há povo desprovido de sua própria versão de pão – seja ela básica, refinada, barata ou dispendiosa, destinada a
8 pobres ou a milionários. Mais do que um alimento, essa criação milenar é um denominador comum entre os povos e
9 classes.

Revista Terra, fevereiro/2006

01

O título do texto pode ter diferentes motivações, **EXCETO** a que aparece na alternativa:

- (a) A combinação de cereais produz um alimento saboroso.
- (b) Há receitas milenares de pão.
- (c) O pão pode ser descrito a partir de características antagônicas.
- (d) O pão agrada a pobres e milionários.
- (e) O pão é um alimento delicioso, cujo aroma é irresistível a todos indistintamente.

02

Há no texto diferentes expressões nominais que caracterizam o pão. **Marca a alternativa abaixo em que a conversão de uma dessas expressões em oração compromete a correção gramatical e/ou a interpretação do texto.**

- (a) “um traço de identidade entre os povos” (linha 1) → um traço que identifica os povos
- (b) “uma insossa massa de cereais moídos e umedecidos” (linhas 4 e 5) → uma massa de cereais moídos e umedecidos que não tem sal
- (c) “povo desprovido” (linha 7) → povo que esteja privado
- (d) “criação milenar” (linha 8) → criação que tem milênios
- (e) “ninguém está imune” (linha 6) → ninguém que está livre

03

O texto apresenta vários elementos que se referem diretamente ao vocábulo “pão”, dentre eles há os citados abaixo, **EXCETO** aquele que aparece na alternativa:

- (a) “uma insossa massa de cereais moídos e umedecidos” (linhas 4 e 5)
- (b) “um fenômeno tão universal” (linha 6)
- (c) “maná fumegante” (linha 5)
- (d) “qualquer bem material” (linha 4)
- (e) “essa criação milenar” (linha 8)

04

As expressões da primeira coluna foram empregadas no texto com um sentido figurado. **Marque a alternativa abaixo em que o elemento da segunda coluna representa o significado expresso pelo verbo da primeira.**

- | 1ª coluna | 2ª coluna |
|--------------------------|------------------|
| (I) “fisa o olfato” | (A) suscitar |
| (II) “acorda o apetite” | (B) deter |
| (III) “hipnotiza a alma” | (C) fascinar |
| (a) IIC. | |
| (b) IIIA. | |
| (c) IIIC. | |
| (d) IC. | |
| (e) IIB. | |

05

A estrutura “não há cultura no mundo que não tenha inventado uma receita” (linhas 1 e 2) significa que

- (a) muitas culturas não deixaram de inventar uma receita.
- (b) pouquíssimas culturas não inventaram uma receita.
- (c) várias culturas teriam procurado inventar uma receita.
- (d) nenhuma cultura deixou de inventar uma receita.
- (e) todas as culturas procuraram inventar uma receita.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

06

Duas barras metálicas quaisquer, com a mesma temperatura inicial, são aquecidas de forma que suas temperaturas finais sejam iguais.

Baseado em seus conhecimentos, sofrerá maior variação de comprimento, nessas condições, a barra que tiver

- (a) maior coeficiente de dilatação linear
- (b) maior comprimento inicial
- (c) maior produto do comprimento inicial pelo coeficiente de dilatação linear.
- (d) maior volume inicial.
- (e) menor coeficiente de dilatação linear.

07

Um disco de alumínio possui um orifício circular central e é aquecido de forma que sua temperatura sofra um aumento de 120°C .

Com base nas informações acima e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o diâmetro do disco e o do orifício, respectivamente,

- (a) aumenta e não varia.
- (b) aumenta e diminui.
- (c) diminui e aumenta.
- (d) aumenta e aumenta.
- (e) não varia e aumenta.

08

Uma porção de água pura está a 0°C . Sua temperatura sofre um acréscimo de 20°C após receber uma determinada quantidade de calor.

Com base na situação descrita acima e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o volume da referida porção de água e sua densidade, respectivamente,

- (a) aumenta de 0°C a 4°C e aumenta de 4°C a 20°C .
- (b) aumenta de 0°C a 4°C e diminui de 4°C a 20°C .
- (c) diminui de 0°C a 4°C e diminui de 4°C a 20°C .
- (d) diminui de 0°C a 4°C e aumenta de 4°C a 20°C .
- (e) aumentam sempre desde 0°C até 20°C .

09

A 18°C , um recipiente de vidro comum, de 500 ml de capacidade, está completamente cheio com um líquido.

Sendo o coeficiente de dilatação do líquido $9,9 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ e o coeficiente de dilatação linear do vidro comum $9 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, é correto afirmar que o volume de líquido que transbordará, ao se elevar a temperatura do conjunto para 68°C , é de, aproximadamente,

- (a) 24,1 ml.
- (b) 32,7 ml.
- (c) 24,5 ml.
- (d) 33,4 ml.
- (e) 0,7 ml.

10

Dois corpos, A e B, à mesma temperatura, são colocados em contato.

Com base na afirmativa acima e em seus conhecimentos, se o calor específico do corpo A é maior que o do corpo B, é correto concluir que

- (a) passa calor do corpo A para o B.
- (b) passa calor do corpo B para o A.
- (c) os dois corpos não trocam calor.
- (d) a temperatura do corpo A aumenta.
- (e) a temperatura do corpo A diminui.

11

Um corpo de massa igual a 20 kg está em repouso sobre uma superfície horizontal, num lugar onde $g = 10 \text{ m/s}^2$. Entre o corpo e a superfície existe um coeficiente de atrito estático igual a 0,3.

Nesse caso, quando se aplica sobre o corpo uma força, paralela à superfície, de módulo igual a 25 N, a força de atrito entre o corpo e a superfície considerada é de

- (a) 60 N.
- (b) 25 N.
- (c) 50 N.
- (d) 10 N.
- (e) 30 N.

12

A vaporização de um líquido pode ocorrer por evaporação, ebulição e calefação.

A partir da informação acima e dos seus conhecimentos sobre mudanças de fase, analise as seguintes afirmativas.

- I) Quando se aumenta a pressão sobre um líquido, sua temperatura de ebulição diminui.
- II) Temperatura, pressão, área da superfície livre do líquido e concentração de vapor são fatores que influem na rapidez da evaporação de um líquido.
- III) A calefação, envolvendo determinado líquido, ocorre sempre à mesma temperatura, qualquer que seja a pressão.
- IV) Durante a ebulição de um líquido, sob pressão constante, o líquido recebe calor e sua temperatura permanece constante.

Estão corretas

- (a) apenas as afirmativas I, II e III.
- (b) apenas as afirmativas II, III e IV.
- (c) apenas as afirmativas I e IV.
- (d) apenas as afirmativas II e IV.
- (e) todas as afirmativas.

13

Na análise de um gás ideal, são definidas as variáveis do estado por ele apresentado.

De acordo com a afirmativa e seus conhecimentos, é correto afirmar que as variáveis de estado de um gás ideal são

- (a) temperatura, pressão e volume.
- (b) massa, volume e temperatura.
- (c) pressão, massa e temperatura.
- (d) densidade, temperatura e massa.
- (e) pressão, massa e volume.

14

Com relação às forças de atrito estático e cinético entre um corpo e uma superfície, alguns aspectos importantes devem ser analisados para identificar essas forças em cada situação.

Analise cada uma das seguintes afirmativas, indicando, nos parênteses, se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A força de atrito estático é constante, e a de atrito cinético, variável.
- () A força de atrito estático é variável, e a de atrito cinético, constante para pequenas velocidades.
- () A força de atrito estático máxima é maior do que a força de atrito cinético.
- () A força de atrito estático não pode ser nula, e a de atrito cinético depende da velocidade.

Marque a alternativa que contém a seqüência correta.

- (a) V-F-F-V
- (b) F-V-V-F
- (c) F-F-V-V
- (d) F-F-F-V
- (e) F-F-V-F

15

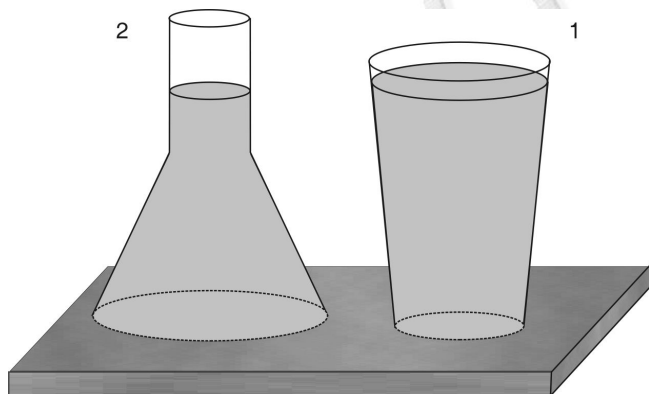
Um sólido colocado em um fluido estará em equilíbrio quando a soma dos momentos das forças atuantes sobre ele for nula, e _____

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna da sentença acima.

- (a) o peso do sólido for menor do que o empuxo recebido pelo líquido.
- (b) o empuxo recebido pelo sólido for igual ao peso da parte do sólido não em contato com o fluido.
- (c) a massa específica do fluido for maior do que a massa específica do sólido.
- (d) o peso do sólido for igual ao peso do volume do fluido deslocado pelo mesmo.
- (e) o sólido estiver completamente submerso no fluido.

16

A figura abaixo mostra dois recipientes diferentes contendo o mesmo líquido até a mesma altura.



Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) a pressão no fundo do recipiente 1 é maior do que aquela aplicada no fundo do recipiente 2.
- (b) as forças aplicadas pelo fluido nos fundos dos recipientes são iguais.
- (c) a força aplicada pelo fluido no fundo do recipiente 1 é maior do que aquela aplicada no fundo do recipiente 2.
- (d) as pressões nos fundos dos dois recipientes são iguais.
- (e) o peso específico do líquido no recipiente 2 é maior do que o peso específico do fluido contido no recipiente 1.

17

Um fio com pesos amarrados às extremidades atravessa uma barra de gelo assim como a água permanece na forma líquida nos lagos, mesmo com a sua superfície congelada.

Baseado em seus conhecimentos, é correto afirmar que, na situação descrita acima estão expressos exemplos práticos

- (a) da influência da pressão no ponto de fusão.
- (b) da influência da temperatura ambiente no processo de fusão.
- (c) da ação do peso dos sólidos apoiados em blocos de água congelada.
- (d) da interdependência da fusão quanto à temperatura.
- (e) Da inter-relação entre um aumento de pressão e a diminuição da temperatura de fusão de um corpo qualquer.

18

Os metais alumínio, zinco e chumbo possuem as seguintes densidades absolutas:

Al	alumínio	2,7 g/cm ³
Zn	zinco	7,1 g/cm ³
Pb	chumbo	11,3 g/cm ³

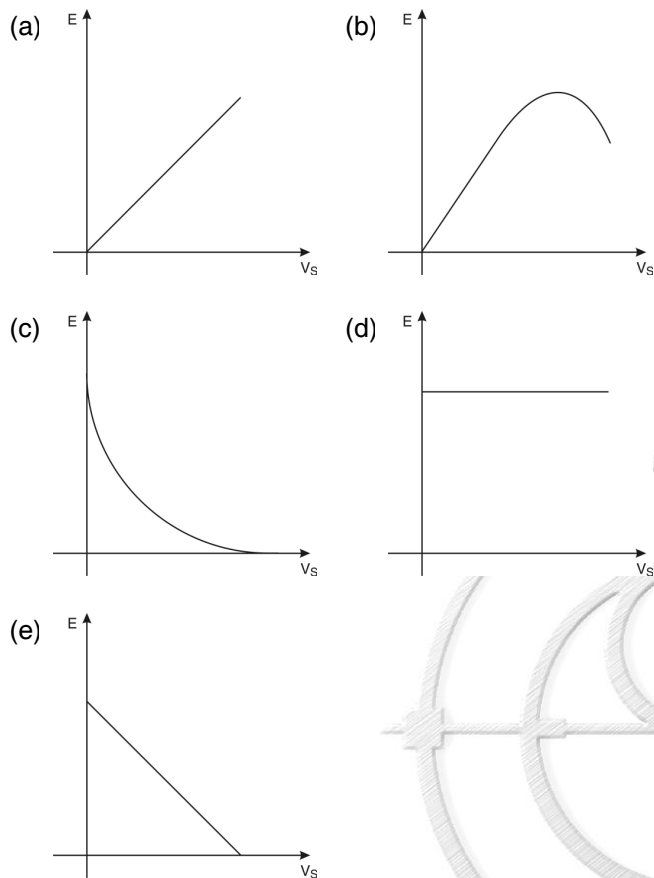
De cada um desses metais, prepara-se uma placa maciça, quadrada, de lado $L = 1 \text{ dm}$ e espessura h . Cada placa tem massa igual a 1,6 kg.

Com base em seus conhecimentos, é correto afirmar que, em ordem de espessura crescente, as placas são de

- (a) Al, Zn e Pb.
- (b) Pb, Al e Zn.
- (c) Zn, Al e Pb.
- (d) Zn, Pb e Al.
- (e) Pb, Zn e Al.

19

O gráfico que representa a variação do empuxo (E) com o volume submerso (V_s) é:



20

No interior de um tubo contendo mercúrio, a diferença de pressão entre dois pontos localizados em profundidades diferentes é de $408 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$.

Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a densidade absoluta do mercúrio $13,6 \text{ g/cm}^3$, que distância vertical deve separar os dois pontos referidos na situação descrita?

- (a) 3 cm
- (b) 30 m
- (c) 3 m
- (d) 30 cm
- (e) 0,3 m

21

Um relógio de pêndulo é projetado para funcionar a uma temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Num dia de inverno, quando a temperatura ambiente for de 0°C , é correto afirmar que o relógio

- (a) não funcionará porque o pêndulo ficará congelado.
- (b) atrasará porque o pêndulo ficará mais curto.
- (c) não adiantará nem atrasará porque o comprimento do pêndulo é constante.
- (d) adiantará porque o pêndulo ficará mais curto.
- (e) poderá adiantar ou atrasar dependendo do comprimento inicial do pêndulo.

22

Chama-se “onda” a propagação de uma perturbação produzida em um meio.

Baseado em seus conhecimentos, qual, entre os fenômenos seguintes, ocorre apenas com ondas transversais?

- (a) Difração.
- (b) Interferência.
- (c) Refração.
- (d) Reflexão.
- (e) Polarização.

23

Duas esferas, uma eletricamente neutra e outra carregada positivamente, são postas em contato. Após o contato é correto afirmar que

- (a) a esfera inicialmente neutra ficou carregada positivamente.
- (b) ambas as esferas ficaram carregadas positivamente.
- (c) ambas as esferas ficaram carregadas negativamente.
- (d) a esfera inicialmente positiva ficou neutra.
- (e) ambas as esferas ficaram eletricamente neutras.

24

Num átomo de ferro (Fe), a força elétrica com que o núcleo atômico _____ um dos seus elétrons é _____ à força elétrica com que esse elétron _____ o núcleo atômico.

Assinale a alternativa que corretamente complete as lacunas.

- (a) atrai – igual – atrai.
- (b) atrai – maior – atrai.
- (c) atrai – menor – repele.
- (d) repele – igual – repele.
- (e) repele – maior – repele.

25

Uma carga puntual Q gera um campo elétrico E a uma distância r dessa carga. **O campo elétrico gerado por essa carga a uma distância de 2r será:**

- (a) E/2.
- (b) 2E.
- (c) 4E.
- (d) E.
- (e) E/4.

26

Ao aproximarmos um bastão carregado negativamente de uma pequena bolinha de isopor coberta por papel alumínio, eletricamente neutra, sem tocá-la, suspensa por um fio isolante, observamos que a bolinha

- (a) permanece neutra, mas é repelida pelo bastão.
- (b) permanece neutra e não é nem atraída nem repelida pelo bastão.
- (c) permanece neutra, mas é atraída pelo bastão.
- (d) fica carregada positivamente e é atraída pelo bastão.
- (e) fica carregada negativamente e é atraída pelo bastão.

27

Um fio condutor de resistência elétrica R_1 tem comprimento L e seção reta de área A. Um outro fio condutor de resistência elétrica R_2 , do mesmo material, tem comprimento 2 L e seção reta de área A/2. **A razão R_1/R_2 entre, suas resistências, é**

- (a) 4.
- (b) 2.
- (c) 1/2.
- (d) 1.
- (e) 1/4.

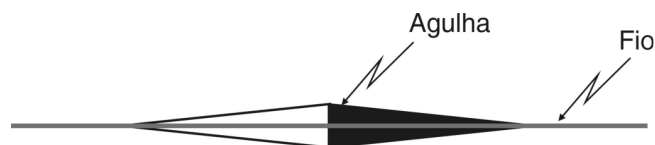
28

Considere um ponto P situado a uma distância "r" de uma carga elétrica "Q". Nesse ponto, o potencial elétrico criado pela carga elétrica "Q" é "V". **Num ponto distanciado "r/2" da carga "Q", é correto afirmar que o potencial elétrico, submetido a esse ponto, passa a ser**

- (a) V.
- (b) V/2.
- (c) 4V.
- (d) V/4.
- (e) 2V.

29

Um fio condutor encontra-se disposto paralelamente sobre a agulha de uma bússola como mostra a figura abaixo.



Quando o fio é percorrido por uma corrente elétrica constante e intensa de 30A, por exemplo, observa-se que a agulha

- (a) não se move.
- (b) passa a oscilar para a esquerda e para a direita.
- (c) roda continuamente no sentido horário.
- (d) roda continuamente no sentido anti-horário.
- (e) é defletida, ficando perpendicular ao fio.

30

Um fio condutor e retilíneo é percorrido por uma corrente elétrica constante, criando um campo magnético ao seu redor.

Com relação à situação descrita acima, é correto afirmar que

- (a) a direção do campo magnético é perpendicular ou paralela ao fio condutor, dependendo do sentido da corrente.
- (b) a intensidade do campo magnético diminui ao aumentarmos a distância em relação ao fio condutor.
- (c) a direção do campo magnético é uniforme.
- (d) a direção do campo magnético é paralela ao fio condutor.
- (e) a intensidade do campo magnético diminui ao diminuirmos a distância em relação ao fio condutor.

31

Um elétron, um próton e um nêutron são lançados em linha reta, numa região do espaço na qual existe um campo magnético uniforme. As velocidades das três partículas são iguais e com direção perpendicular ao campo magnético.

Baseado em seus conhecimentos, é correto afirmar que a(s) partícula(s) que terá(ão) sua trajetória desviada(s) devido a ação de uma força é(são)

- (a) o elétron e o nêutron.
- (b) o próton e o nêutron.
- (c) apenas o elétron.
- (d) apenas o nêutron.
- (e) o elétron e o próton.

32

A lei de indução de Faraday é utilizada em qual dos dispositivos abaixo relacionados?

- (a) Transformador.
- (b) Pilha elétrica.
- (c) Capacitor.
- (d) Resistor.
- (e) Bússola.

33

Para demonstrar o Princípio da Ação e Reação, um professor solicitou que dois alunos, A e B, colocassem patins e se posicionassem próximos e voltados de frente um para o outro. Ao seu sinal, o aluno A aplicou uma força no colega, empurrando-o para longe de si.

Com relação à situação descrita acima, é correto afirmar que

- (a) apenas o aluno B se movimenta, pois foi quem sofreu a força de ação enquanto o aluno A recebeu a reação que neutralizou seu movimento.
- (b) ambos se movimentam na mesma direção, com sentidos contrários e com velocidades que podem ser diferentes.
- (c) ambos se movimentam em direções ortogonais e com velocidades de mesma intensidade.
- (d) ambos permanecem nas posições iniciais, pois a reação oferecida por B neutraliza a ação de A.
- (e) ambos se movimentam na mesma direção e sentido com velocidades iguais.

34

De acordo com seus conhecimentos, é correto afirmar que as ondas luminosas são de mesma natureza que as ondas

- (a) sonoras.
- (b) de rádio.
- (c) na superfície da água.
- (d) numa corda de violão.
- (e) numa mola.

35

A _____ é o fenômeno pelo qual as ondas sonoras contornam um edifício.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna da sentença acima.

- (a) dispersão
- (b) interferência
- (c) reflexão
- (d) refração
- (e) difração

36

De acordo com seus conhecimentos, escolha, dentre as radiações listadas nas alternativas abaixo, a que possui maior poder de penetração.

- (a) Alfa.
- (b) Beta.
- (c) Ultravioleta.
- (d) Infravermelho.
- (e) Gama.

37

Com base em seus conhecimentos sobre o efeito fotoelétrico, é correto afirmar que a energia dos elétrons ejetados depende apenas

- (a) da velocidade da luz incidente.
- (b) da intensidade da luz incidente.
- (c) da frequência da luz incidente.
- (d) da constante dielétrica do vácuo.
- (e) da massa dos fótons incidentes.

38

Certa folha A reflete somente a radiação verde, e uma outra folha B absorve todas as radiações, exceto o azul. Iluminam-se as folhas com luz solar e se observam através de um filtro vermelho.

De acordo com seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) ambas permanecerão vermelhas.
- (b) ambas permanecerão pretas.
- (c) "A" permanecerá verde, e "B", azul.
- (d) ambas permanecerão brancas.
- (e) "A" permanecerá marrom, e "B", roxa.

39

Com base em seus conhecimentos, é correto afirmar que a cor de uma radiação depende

- (a) da frequência das vibrações luminosas.
- (b) da amplitude das ondas.
- (c) da velocidade da luz.
- (d) da natureza do receptor.
- (e) do tipo de onda.

40

Um ovo imerso na água sobe para a superfície à medida em que se coloca sal na água. A ascensão de um balão de São João é explicada através do mesmo princípio.

Assinale a alternativa que contém o princípio referido no texto.

- (a) Arquimedes.
- (b) Pascal.
- (c) Kelvin.
- (d) Galileu.
- (e) Stevin.

41

Assinale a alternativa verdadeira referente à velocidade de evaporação de um líquido.

- (a) Aumenta quando se abaixa a temperatura.
- (b) Independe da pressão atmosférica.
- (c) Aumenta à medida que se eleva a pressão atmosférica.
- (d) Diminui quando se eleva a pressão atmosférica.
- (e) Independe da natureza do líquido envolvido.

42

Com base em seus conhecimentos sobre o coeficiente de dilatação linear dos sólidos, analise as afirmativas abaixo.

- I) É o mesmo se a temperatura for medida em graus Celsius ou em graus Fahrenheit.
- II) É o mesmo se o comprimento for medido em centímetros ou em polegadas.
- III) Pode variar em função do intervalo de temperaturas utilizado na sua determinação.

Está(ão) correta(s) as afirmativas

- (a) somente II e III.
- (b) somente I e III.
- (c) I, II e III.
- (d) somente I.
- (e) somente III.

43

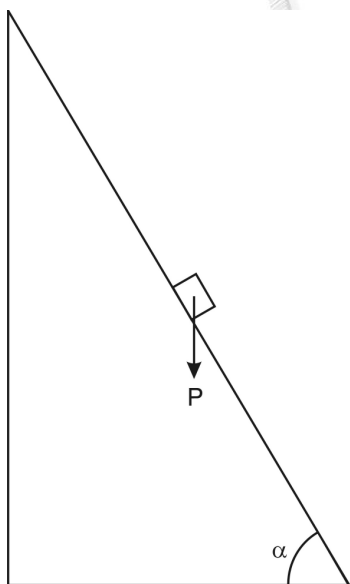
Uma esfera metálica é presa em um fio de 50 cm e posta a girar segundo um plano vertical. Sua massa é de 200 g e $g = 10 \text{ m/s}^2$. A esfera efetua um MCU ao longo de sua trajetória.

Com base em seus conhecimentos, é correto afirmar que, no ponto mais alto da trajetória, a força que mantém em movimento a referida esfera, o seu módulo, a direção e o sentido, são, respectivamente,

- (a) centrífuga, 2 N, vertical e para cima.
- (b) centrífuga, 2000 N, tangente à trajetória.
- (c) centrípeta, 2 N, vertical e para baixo.
- (d) centrípeta, 2000 N, vertical e para cima.
- (e) nulos, pois o movimento é uniforme.

44

Para verificar um MRU, num laboratório, foi promovida uma certa inclinação no plano em que o bloco, da figura abaixo, desliza.

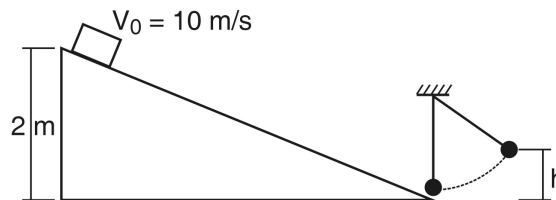


Considerando a resistência do ar desprezível, é correto afirmar que o coeficiente de atrito entre o bloco e o plano corresponde a

- (a) $\tan \alpha$
- (b) $\sin \alpha$
- (c) $\cos \alpha$
- (d) $\cot \alpha$
- (e) $\sec \alpha$

45

Um bloco de 2 kg é lançado segundo um plano inclinado de 2 m de altura, com velocidade inicial de 10 m/s. Ao chegar ao solo, colide com um pêndulo, em repouso, com 5 kg de massa. O choque é perfeitamente inelástico, e o atrito, desprezível.



Nessa situação idealizada, após o choque, é correto afirmar que

- (a) o bloco fica em repouso, e o pêndulo se eleva 2,8 m.
- (b) ambos ficam em repouso sem elevação do sistema.
- (c) o bloco retrocede 2 m de altura sobre o plano, e o pêndulo permanece em repouso.
- (d) o bloco retrocede o dobro da altura a que o pêndulo se eleva.
- (e) o sistema se eleva 2 m.