FÍSICA

QUESTÕES de 1 a 15

Esta prova deverá ser respondida EXCLUSIVAMENTE pelos candidatos aos cursos de

- **Administração, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Educação Física, Engenharia de Alimentos, Farmácia, Física, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Matemática e Química.**

INSTRUÇÃO: Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÕES 1 e 2

Uma pessoa decide trocar o piso de madeira do seu quarto por um piso de cerâmica, que possibilita uma higiene mais eficaz. Utilizando duas trenas com escalas diferentes, ela mediu o comprimento e a largura do piso e escreveu com os algarismos significativos corretos, como sendo, respectivamente, iguais a 5,550m e 4,50m.

Questão 1

As escalas das trenas utilizadas para medir o comprimento e a largura do piso têm como menor divisão, respectivamente,

A) um decímetro e um metro.
B) um centímetro e um metro.
C) um metro e um centímetro.
D) um milímetro e um centímetro.
E) um centímetro e um decímetro.

Questão 2

A área do piso escrita com os algarismos significativos, em m^2, é de

A) 25,0
B) 24,0
C) 25,97
D) 24,98
E) 24,975

QUESTÕES 3 e 4

No horário de lazer, um estudante participa de um jogo de futebol. Ele chuta uma bola de 400,0g que se encontra parada na quadra e que atinge, após o chute, velocidade de 10,0m/s, formando um ângulo α com a horizontal, tal que sen $\alpha = 0,6$ e cos $\alpha = 0,8$.

Questão 3

Desprezando-se os efeitos da resistência do ar, considerando-se o módulo da aceleração da gravidade $g = 10,0 m/s^2$ e sabendo-se que a bola atingiu o outro lado da quadra sem ser interceptada, é correto afirmar:

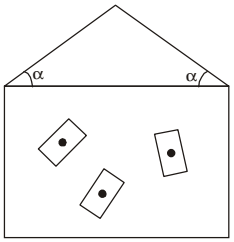
A) O valor máximo da altura atingida pela bola foi de 2,4m.
B) A bola subiu com movimento uniformemente acelerado.
C) O deslocamento horizontal da bola até alcançar a quadra foi de 9,6m.
D) O intervalo de tempo necessário para a bola retornar à quadra foi de 1,6s.
E) A velocidade da bola era igual a zero no instante em que ela atingiu a altura máxima.

Questão 4

Sabendo-se que o tempo de contato entre a chuteira do estudante e a bola foi de 0,05s, a força média aplicada na bola pelo estudante, em newtons, foi de

A) 70
B) 80
C) 90
D) 100
E) 110

QUESTÕES 5 e 6



Para cuidar melhor dos seus compromissos, um estudante utiliza um quadro magnético, onde os lembretes são afixados com o auxílio de pequenos ímãs. O quadro tem massa de 300,0g e está suspenso por uma corda, que forma ângulos iguais com o quadro, tais que $\text{sen}\alpha = \cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, conforme a figura.

Questão 5

Desprezando-se os pesos da corda e dos ímãs, a tensão aplicada em cada lado da corda, em gf, é igual a

A) $75\sqrt{2}$ C) $150\sqrt{2}$ E) $250\sqrt{2}$

B) $100\sqrt{2}$ D) $200\sqrt{2}$

Questão 6

A força de atração entre um ímã e um pequeno objeto metálico, de acordo com as experiências, é inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles. Considere que um ímã a 3,0cm de um pequeno objeto metálico, seja atraído com uma intensidade de 12,0 unidades de força.

Nessas condições, se a distância entre eles mudar para 5,0cm, o ímã será atraído com uma intensidade, em unidades de força, aproximadamente igual a

A) 7,0 C) 5,0 E) 3,0

B) 6,0 D) 4,0

Questão 7

O abastecimento de água em uma residência é feito utilizando-se uma bomba que retira água de um poço a 12,0m de profundidade e a armazena em um tanque de 1500,0L. Sabendo-se que a densidade da água e o módulo da aceleração da gravidade são iguais, respectivamente, a $1g/cm^3$ e $10m/s^2$ e que o tanque fica cheio no intervalo de 40min, o valor mínimo da potência da bomba, em watt, deve ser

A) 80,0 C) 70,0 E) 60,0

B) 75,0 D) 65,0

Questão 8

O corpo de uma pessoa mergulhada na água fica submetido a uma pressão maior, o que pode causar danos ao seu organismo. O corpo humano pode suportar uma variação de pressão de, no máximo, 10^4Pa, a cada segundo.

Considerando-se a densidade da água, $1g/cm^3$, o módulo da aceleração da gravidade, $10m/s^2$, a velocidade máxima de deslocamento na vertical recomendada para uma pessoa mergulhar, em cm/s, é de

A) 25 C) 75 E) 125

B) 50 D) 100

Questão 9

Para estudar a composição do meio ambiente além da biosfera, utilizou-se um balão preenchido parcialmente com $300,0m^3$ de gás hélio ao nível do mar, à temperatura de 27,0°C. Após o lançamento, o balão atingiu uma determinada altura, em que a pressão é 1% da pressão inicial e a temperatura é de –73,0°C.

Nessas condições, o volume ocupado pelo balão, em milhões de litros, é igual a

A) 3,0 C) 10,0 E) 20,0

B) 5,0 D) 15,0

Questão 10

Especialistas recomendam não tomar banho de Sol sem a proteção adequada, para evitar exposição direta aos raios ultravioleta, que se propagam no vácuo com velocidade de $3,0.10^5$ km/s e podem ser prejudiciais à saúde.

A radiação ultravioleta com freqüência de $3,0.10^{15}$ Hz tem comprimento de onda, em μm, de

A) 10^{-1} C) 10^{-3} E) 10^3

B) 10^{-2} D) 10^2

Questão 11

Um estudante interessado no universo da música decidiu construir um instrumento experimental. Utilizou uma corda metálica com massa de 25,0g, fixada em dois pregos afastados 0,50m entre um e outro e presos em uma prancha de madeira. Puxando o ponto central da corda de modo a aplicar uma tensão de intensidade 5,0N, e liberando-a em seguida, a freqüência do segundo harmônico do som emitido, em Hz, é de

A) 60,0 C) 40,0 E) 20,0

B) 50,0 D) 30,0

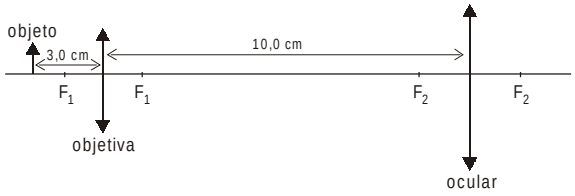
Questão 12

Para fazer a limpeza da pele, uma pessoa utiliza um espelho côncavo que tem raio de curvatura de 1,0m. A imagem aparecerá duas vezes maior quando a distância do rosto ao espelho, medida em cm, for igual a

A) 15,0 C) 25,0 E) 35,0

B) 20,0 D) 30,0

Questão 13

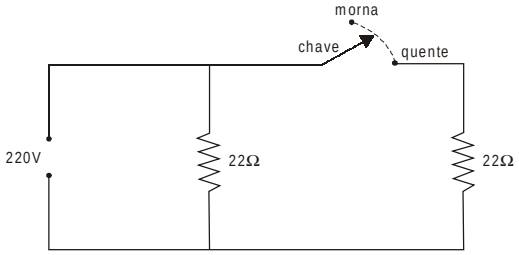


Com o auxílio de instrumentos ópticos, é possível ver pequenos objetos, microorganismos, observar o universo em escala microscópica. O microscópio óptico, representado na figura, é formado por um sistema de lentes convergentes com distâncias focais da objetiva e da ocular iguais, respectivamente, a 2,0cm e 5,0cm.

Assim, um pequeno objeto situado sobre o eixo óptico do sistema e a 3,0cm da objetiva é visto através da ocular ampliado em um número de vezes igual a

A) 4 C) 10 E) 20
B) 6 D) 14

Questão 14



Para racionalizar o consumo de energia elétrica na sua residência, um cidadão decidiu usar somente a opção água morna do chuveiro elétrico, que tem o circuito do sistema de aquecimento representado na figura.

Desprezando-se as variações das resistências com a temperatura e sabendo-se que o chuveiro é ligado durante 10min todos os dias, a energia elétrica consumida, mensalmente, pelo chuveiro, na opção mais econômica, em kWh, é igual a

A) 11 C) 13 E) 15
B) 12 D) 14

Questão 15

A televisão é um meio de comunicação que pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida. No tubo de imagem de um aparelho de TV, um feixe de elétrons acelerados é desviado convenientemente pela ação de campos magnéticos, de modo a “desenhar”, na tela, a imagem que está sendo transmitida.

Considerando-se os possíveis desvios de feixes de partículas carregadas sob a ação de campos magnéticos, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F,** as falsas.

( ) A energia cinética dos elétrons que constituem um feixe aumenta quando este está submetido à ação de um campo magnético intenso.
( ) O período do movimento de um feixe de partículas, que se curva na presença de um campo magnético para formar uma circunferência, é diretamente proporcional à massa das partículas.
( ) Um feixe de elétrons que entra na região de um campo magnético e mantém a sua trajetória inalterada está submetido apenas à ação de um campo magnético constante.
( ) A trajetória de um feixe de elétrons, com velocidade que forma um ângulo $\theta < 90°$ com o vetor indução magnética, é uma hélice cujo passo diminui com o aumento de θ.

A alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo, é a

A) F V V F C) V F V F E) V F F V
B) F V F V D) F V F F