



EXAME DISCURSIVO

2ª FASE

02/12/2012

Física

Caderno de prova

Este caderno, com dezesseis páginas numeradas sequencialmente, contém dez questões de Física. **Não abra o caderno antes de receber autorização.**

Instruções

1. Verifique se você recebeu mais dois cadernos de prova.
2. Verifique se seu nome, seu número de inscrição e seu número do documento de identidade estão corretos nas sobrecapas dos três cadernos.
Se houver algum erro, notifique o fiscal.
3. Destaque, das sobrecapas, os comprovantes que têm seu nome e leve-os com você.
4. Ao receber autorização para abrir os cadernos, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.
Se houver algum erro, notifique o fiscal.
5. Todas as respostas e o desenvolvimento das soluções, quando necessário, deverão ser apresentados nos espaços apropriados, com caneta azul ou preta.
Não serão consideradas as questões respondidas fora desses espaços.

Informações gerais

O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Ao terminar, entregue **os três cadernos** ao fiscal.

Nas salas de prova, não será permitido aos candidatos portar arma de fogo, fumar, usar relógio digital ou boné de qualquer tipo, bem como utilizar corretores ortográficos líquidos ou similares.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2013 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer instrumento de cálculo e/ou qualquer meio de obtenção de informações, eletrônicos ou não, tais como calculadoras, agendas, computadores, rádios, telefones, receptores, livros e anotações.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

BOA PROVA!



PARA SEUS CÁLCULOS, SEMPRE QUE NECESSÁRIO, UTILIZE OS SEGUINTE VALORES PARA AS CONSTANTES FÍSICAS:

Aceleração da gravidade	10 m/s ²
Calor específico da água	1,0 cal/g °C
Massa específica da água	1 g/cm ³
1 cal	4,2 J

Questão 01

Uma pessoa, com temperatura corporal igual a 36,7 °C, bebe $\frac{1}{2}$ litro de água a 15 °C.

Admitindo que a temperatura do corpo não se altere até que o sistema atinja o equilíbrio térmico, determine a quantidade de calor, em calorias, que a água ingerida absorve do corpo dessa pessoa.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 02

Ao ser conectado a uma rede elétrica que fornece uma tensão eficaz de 200 V, a taxa de consumo de energia de um resistor ôhmico é igual a 60 W.

Determine o consumo de energia, em kWh, desse resistor, durante quatro horas, ao ser conectado a uma rede que fornece uma tensão eficaz de 100 V.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 03

Um raio luminoso monocromático, inicialmente deslocando-se no vácuo, incide de modo perpendicular à superfície de um meio transparente, ou seja, com ângulo de incidência igual a 0° . Após incidir sobre essa superfície, sua velocidade é reduzida a $\frac{5}{6}$ do valor no vácuo.

Utilizando a relação $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2}$ para ângulos menores que 10° , estime o ângulo de refração quando o raio atinge o meio transparente com um ângulo de incidência igual a 3° .

Desenvolvimento e resposta:

Questão 04

Uma pequena caixa é lançada em direção ao solo, sobre um plano inclinado, com velocidade igual a $3,0 \text{ m/s}$. A altura do ponto de lançamento da caixa, em relação ao solo, é igual a $0,8 \text{ m}$.

Considerando que a caixa desliza sem atrito, estime a sua velocidade ao atingir o solo.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 05

Um transformador que fornece energia elétrica a um computador está conectado a uma rede elétrica de tensão eficaz igual a 120 V.

A tensão eficaz no enrolamento secundário é igual a 10 V, e a corrente eficaz no computador é igual a 1,2 A. Estime o valor eficaz da corrente no enrolamento primário do transformador.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 06

Uma pessoa adulta, para realizar suas atividades rotineiras, consome em média, 2 500 kcal de energia por dia.

Calcule a potência média, em watts, consumida em um dia por essa pessoa para realizar suas atividades.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 07

Um motorista dirige um automóvel em um trecho plano de um viaduto. O movimento é retilíneo e uniforme.

A intervalos regulares de 9 segundos, o motorista percebe a passagem do automóvel sobre cada uma das juntas de dilatação do viaduto.

Sabendo que a velocidade do carro é 80 km/h, determine a distância entre duas juntas consecutivas.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 08

Um jovem com visão perfeita observa um inseto pousado sobre uma parede na altura de seus olhos. A distância entre os olhos e o inseto é de 3 metros.

Considere que o inseto tenha 3 mm de tamanho e que a distância entre a córnea e a retina, onde se forma a imagem, é igual a 20 mm.

Determine o tamanho da imagem do inseto.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 09

Sabe-se que a pressão que um gás exerce sobre um recipiente é decorrente dos choques de suas moléculas contra as paredes do recipiente.

Diminuindo em 50% o volume do recipiente que contém um gás ideal, sem alterar sua temperatura, estabeleça a razão entre a pressão final e a pressão inicial.

Desenvolvimento e resposta:

Questão 10

Vulcões submarinos são fontes de ondas acústicas que se propagam no mar com frequências baixas, da ordem de 7,0 Hz, e comprimentos de onda da ordem de 220 m.

Utilizando esses valores, calcule a velocidade de propagação dessas ondas.

Desenvolvimento e resposta:

