



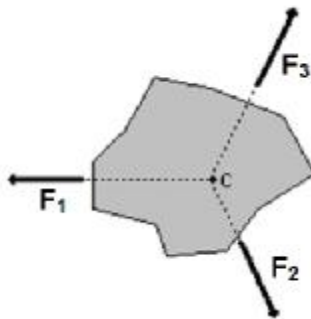
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
2º CONCURSO VESTIBULAR DE 2009

Questões de Física

31 – O Brasil adota o Sistema Internacional de Unidades, embora unidades de outros sistemas também sejam usadas de maneira não oficial. Sobre sistemas de unidades e suas respectivas dimensões, assinale o que for correto.

- 01) As grandezas fundamentais do Sistema Internacional são: comprimento, massa, tempo, intensidade de corrente elétrica, intensidade luminosa, temperatura termodinâmica e quantidade de matéria.
- 02) A unidade de pressão no Sistema Internacional é libra, que tem como símbolo de dimensão $ML^{-1}T^{-2}$.
- 04) A unidade de força no Sistema Internacional é o newton, que tem como símbolo de dimensão MLT^{-2} .
- 08) A unidade de temperatura no Sistema Internacional é celcius, que tem como símbolo de dimensão a letra T.
- 16) O quilograma força é a massa do protótipo internacional do quilograma.

32 – Sobre o sistema de forças que atuam sobre um corpo, conforme esquematizado na figura abaixo, assinale o que for correto.



- 01) Se $\vec{F}_1$ for igual à soma algébrica de $\vec{F}_2$ e $\vec{F}_3$ o corpo está em equilíbrio translacional.
- 02) Se os módulos das forças forem diferentes umas das outras, o sistema admitirá uma resultante não nula independentemente dos ângulos que elas formam entre si.
- 04) Se o sistema admitir uma resultante não nula cuja linha de ação passe fora do centro de gravidade, o corpo está sujeito a executar um movimento de rotação.
- 08) Se $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F}_3$, os ângulos entre $\vec{F}_1$ e $\vec{F}_2$; $\vec{F}_2$ e $\vec{F}_3$ forem 120° , o corpo estará em repouso ou em movimento uniforme.
- 16) Se o sistema admitir uma resultante não nula, cuja linha de ação passe pelo centro de gravidade do corpo, este executa um movimento retilíneo uniformemente variado.

33 – Um disco de raio R executa um movimento circular uniforme. Considere dois pontos **a** e **b**, o primeiro (ponto **a**) localizado na borda do disco e o segundo (ponto **b**) localizado a uma distância $R/3$ do centro do disco. Sobre esse evento assinale o que for correto.

- 01) As frequências dos pontos **a** e **b** são iguais.
- 02) Os períodos dos pontos **a** e **b** são iguais.
- 04) A velocidade escalar do ponto **a** é igual ao triplo da velocidade do ponto **b**.
- 08) Em uma rotação completa a distância percorrida pelo ponto **a** é igual ao triplo da distância percorrida pelo ponto **b**.
- 16) A aceleração centrípeta do ponto **a** é igual ao triplo da aceleração centrípeta do ponto **b**.

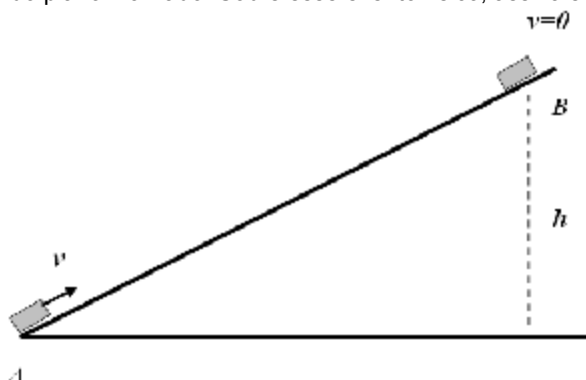
34 – Uma pedra é lançada verticalmente de baixo para cima no vácuo com velocidade escalar v_0 . Após determinado intervalo de tempo Δt , a pedra retorna ao ponto de lançamento. Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.

- 01) Ao retornar ao ponto de lançamento, a velocidade vetorial da pedra será igual a v_0 .
- 02) No instante $t = v_0/g$, o vetor velocidade inverte o seu sentido.
- 04) Ao passar por um ponto qualquer da sua trajetória, as velocidades da pedra, na subida e na descida, têm o mesmo módulo.
- 08) Durante o segundo intervalo de tempo, $\Delta t/2$, a pedra executa um movimento progressivo acelerado.
- 16) No ponto $h = \frac{1}{8}g\Delta t^2$, a velocidade da pedra será nula.

35 – Considere dois blocos cúbicos de volumes idênticos, porém feitos de materiais diferentes. Quando colocados na água, o primeiro bloco flutua com 2/3 do seu volume submersos, enquanto que o segundo bloco flutua com 3/4 do seu volume submersos. Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.

- 01) Se os blocos forem submersos a uma mesma profundidade e soltos, o primeiro bloco chegará à superfície da água antes que o segundo bloco.
- 02) As forças de empuxo sobre os blocos são iguais.
- 04) Se os blocos forem mantidos submersos, as forças de empuxo sobre eles serão diferentes.
- 08) A densidade do primeiro e a do segundo bloco relativamente à água são, respectivamente, iguais a 2/3 e 3/4.
- 16) Quando estão flutuando, as forças resultantes sobre os dois blocos são iguais.

36 – Um bloco é lançado de baixo para cima, ao longo de um plano inclinado, com velocidade v . O bloco atinge uma altura h , onde para, não retornando mais à base do plano inclinado. Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.



- 01) A energia mecânica total do bloco no ponto B é dada por $E - mgh$.
- 02) O trabalho realizado sobre o bloco, pela força gravitacional, entre os pontos A e B é igual a $\tau_c = -mgh$.
- 04) O trabalho realizado sobre o bloco, pela força de atrito, entre os pontos A e B é igual a $\tau_f = -\mu mgh(\tan\theta)^{-1}$.
- 08) A variação da energia mecânica total do bloco é dada por $\Delta E_m = (mgh - \frac{1}{2}mv^2)$.
- 16) A energia mecânica total do bloco não foi conservada.

37 – Três amostras de diferentes materiais são sujeitas a um experimento que consiste em, com auxílio de uma fonte térmica, transferir calor para as amostras. Os calores específicos e as massas das amostras são indicados no quadro abaixo e durante o experimento não há mudança de estado físico. Sobre as conclusões desse experimento, assinale o que for correto.

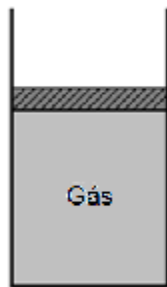
Amostra	c (cal/g °C)	m (g)
a	0,2	150
b	0,6	100
c	1,0	50

- 01) Se a mesma quantidade de calor, ΔQ , for cedida para as amostras a e b, então $\Delta\theta_b = 2\Delta\theta_a$.
- 02) Se as amostras b e c sofrem a mesma variação de temperatura, então $\Delta Q_b = 1,2\Delta Q_c$.
- 04) Se as três amostras receberem a mesma quantidade de calor, a temperatura final da amostra a será maior do que as temperaturas finais das amostras b e c.
- 08) As capacidades térmicas das amostras a e b valem, respectivamente, 30 cal/g e 60 cal/g.
- 16) Se as amostras a e c receberem, respectivamente, quantidades de calor iguais a ΔQ_a e $\Delta Q_c = \Delta Q_a/3$, então $\Delta\theta_a = 5\Delta\theta_c$.

38 – Sobre a teoria cinética dos gases, assinale o que for correto.

- 01) Quando a energia cinética média das moléculas de um gás aumenta e o seu volume permanece constante, a pressão e a temperatura do gás aumentam.
- 02) As variáveis de estado de um gás ideal (P,V,T) estão relacionadas com a quantidade de moléculas do gás.
- 04) A energia cinética média por molécula de um gás independe da natureza do gás.
- 08) Gás ideal é aquele cujas moléculas não interagem entre si.
- 16) Quando um gás sofre uma transformação adiabática ele não troca calor com a sua vizinhança.

39 – A figura a seguir representa um sistema termodinâmico constituído por uma determinada quantidade de gás, preso por um êmbolo no interior de um cilindro. Sobre esse sistema termodinâmico, assinale o que for correto.



- 01) As variáveis (P,V,T) descrevem o estado de equilíbrio do sistema.
- 02) O calor trocado e o trabalho realizado pelo sistema descrevem as transformações sofridas pelo sistema.
- 04) Quanto maior a energia interna do sistema maior é sua temperatura.
- 08) Se o gás for rapidamente comprimido, seu volume diminui e a sua energia interna aumenta.
- 16) Numa transformação isobárica, o trabalho pode ser realizado pelo gás ou sobre o gás.

40 – Sobre os fenômenos ondulatórios, assinale o que for correto.

- 01) As ondas sonoras que se propagam na atmosfera, são ondas longitudinais, cuja perturbação consiste em compressão e rarefação do ar.
- 02) As ondas em que a perturbação é perpendicular à direção de propagação é uma onda transversal e caracteriza uma onda eletromagnética.
- 04) No processo de propagação ondulatória ocorre somente a transferência de energia.
- 08) A velocidade de propagação de uma onda é constante nos meios homogêneos e isotrópicos.
- 16) Uma onda exige necessariamente a presença de um meio natural para se propagar.

41 – Em geral, ocorrem simultaneamente reflexão, refração e absorção em certo grau quando a luz interage com a matéria. Diz-se que a luz é refletida quando ela retorna ao meio de onde veio. Sobre o fenômeno da reflexão da luz, assinale o que for correto.

- 01) Para um objeto situado sobre o centro de curvatura de um espelho esférico côncavo a imagem conjugada será real, do mesmo tamanho e invertida, formando-se no foco do espelho.
- 02) Um objeto situado no ponto médio entre o foco e o vértice de um espelho côncavo conjugará uma imagem real situada em uma posição simétrica ao foco do espelho.
- 04) Dependendo da superfície sobre a qual a luz incide a reflexão pode ser especular ou difusa.
- 08) Campo de um espelho é a região do espaço que pode ser observada pela reflexão no espelho.
- 16) Um objeto posicionado na frente de um espelho convexo conjugará uma imagem virtual, direta e ampliada.

42 – Sobre o fenômeno de difração, assinale o que for correto.

- 01) A difração só é observável quando as dimensões do obstáculo ou da fenda são da mesma ordem de grandeza do comprimento de onda da onda incidente.
- 02) A ocorrência da difração da luz visível está restrita a fendas estreitas.
- 04) As ondas mecânicas não sofrem difração.
- 08) O grau de difração de uma onda independe da sua frequência.
- 16) O fenômeno da difração ocorre somente para alguns tipos de ondas.

43 – A energia elétrica pode ser armazenada em um dispositivo comum chamado de capacitor, muito encontrado em circuitos eletrônicos. Sobre capacitores, assinale o que for correto.

- 01) Quando a distância entre as armaduras de um capacitor plano aumenta, o campo elétrico entre as placas do capacitor também aumenta.
 - 02) Aumentando, excessivamente, a carga de um capacitor, aumenta-se, também, o campo elétrico entre as armaduras e o dielétrico pode perder a sua propriedade isolante.
 - 04) Quando a distância entre as armaduras de um capacitor plano é aumentada, a energia elétrica potencial armazenada no capacitor também é aumentada.
 - 08) Capacitores ligados em série ficam todos submetidos ao mesmo potencial.
 - 16) Capacitância C de um capacitor é a razão entre a carga elétrica de uma das armaduras e a diferença de potencial entre elas.
-

44 – Dispositivos que transformam outras formas de energia em energia elétrica são conhecidos como geradores elétricos. Dispositivos capazes de receber energia elétrica e transformá-la em outras formas de energia que não a térmica são denominados receptores elétricos. Sobre geradores elétricos e receptores elétricos, assinale o que for correto.

- 01) Quando um gerador encontra-se em circuito aberto, a diferença entre seus terminais é igual a sua força eletromotriz.
 - 02) A potência útil fornecida por um gerador a um circuito onde só existem resistores será máxima se a resistência equivalente do circuito for igual à resistência interna do gerador.
 - 04) Geradores elétricos podem ser associados somente em paralelo.
 - 08) O rendimento elétrico de um receptor corresponde ao produto entre a potência elétrica útil e a potência elétrica fornecida ao receptor.
 - 16) A força contra-eletromotriz pode, em termos práticos, ser pensada como uma força eletromotriz que se opõe à passagem da corrente elétrica.
-

45 – Sempre que um fluxo magnético, através de um circuito, for variável, surge neste circuito uma fem e uma corrente induzida. Esse fenômeno é conhecido como indução eletromagnética. Sobre esse fenômeno, assinale o que for correto.

- 01) A voltagem induzida em uma bobina é proporcional ao produto do número de espiras pela taxa com a qual o fluxo magnético varia no interior das espiras.
 - 02) Quando existe um movimento relativo entre um ímã e uma espira, surge na espira uma corrente induzida.
 - 04) O sentido da corrente induzida, através de uma espira, é tal que ela origina um fluxo magnético induzido, que se opõe à variação do fluxo magnético indutor.
 - 08) A variação temporal do fluxo magnético através de um circuito fornece, em cada instante, o valor da fem induzida, com o sinal invertido.
 - 16) A fem induzida e a corrente induzida têm o mesmo sentido.
-

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

