

Continue



Questoes de fisica enem

(ENEM - 2023) De acordo com a Constituiu Federal, competncia dos municpios o gerenciamento dos servios de limpeza e coleta dos resduos urbanos (lixo). No entanto, h relatos de que parte desse lixo acaba sendo incinerado, liberando substncias txicas para o ambiente e causando acidentes por exploses, principalmente quando ocorre a incinerao de frascos de aerossis (por exemplo: desodorantes, inseticidas e repelentes). A temperatura elevada provoca a vaporizao de todo o contedo dentro desse tipo de frasco, aumentando a presso em seu interior at culminar na exploso da embalagem. ZVEIBIL, V. Z. et al. Cartilha de limpeza urbana. Disponvel em: www.ibam.org.br. Acesso em: 6 jul. 2015 (adaptado). Suponha um frasco metlico de um aerossol de capacidade igual a 100 mL, contendo 0,1 mol de produtos gasosos temperatura de 650 C, no momento da exploso. Considere: A presso, em atm, dentro do frasco, no momento da exploso, mais prxima de Page 2(ENEM - 2022) Tribologia o estudo da interao entre duas superfcies em contato, como desgaste e atrito, sendo de extrema importncia na avaliao de diferentes produtos e de bens de consumo em geral. Para testar a conformidade de uma muleta, realiza-se um ensaio tribolgico, pressionando-a verticalmente contra o piso com uma fora , conforme ilustra a imagem, em que CM representa o centro de massa da muleta. Mantendo-se a fora paralela muleta, varia-se lentamente o ngulo entre a muleta e a vertical, at o mximo ngulo imediatamente anterior ao de escorregamento, denominado ngulo crtico. Esse ngulo tambm pode ser calculado a partir da identificao dos pontos de aplicao, da direo e do sentido das foras peso , normal e de atrito esttico . O esquema que representa corretamente todas as foras que atuam sobre a muleta quando ela atinge o ngulo crtico : Page 3(ENEM -2014) Um sistema de pisto contendo um gs mostrado na figura. Sobre a extremidade superior do mbolo, que pode movimentar-se livremente sem atrito, encontra-se um objeto. Atravs de uma chapa de aquecimento possvel fornecer calor ao gs e, com auxlio de um manmetro, medir sua presso. A partir de diferentes valores de calor fornecido, considerando o sistema como hermtico, o objeto elevou-se em valores h, como mostrado no grfico. Foram estudadas, separadamente, quantidades equimolares de dois diferentes gases, denominados M e V. A diferena no comportamento dos gases no experimento decorre do fato de o gs M, em relao ao V, apresentar Page 4(ENEM - 2013) Em um experimento foram utilizadas duas garrafas PET, uma pintada de branco e a outra de preto, acopladas cada uma a um termmetro. No ponto mdio da distncia entre as garrafas, foi mantida acesa, durante alguns minutos, uma lmpada incandescente. Em seguida a lmpada foi desligada. Durante o experimento, foram monitoradas as temperaturas das garrafas: a) enquanto a lmpada permaneceu acesa e b) aps a lmpada ser desligada e atingirem equilbrio trmico com o ambiente. A taxa de variao da temperatura da garrafa preta, em comparao da branca, durante todo experimento, foi Page 5(ENEM 2012) Um consumidor desconfia que a balana do supermercado no est aferindo corretamente a massa dos produtos. Ao chegar a casa resolve conferir se a balana estava descalibrada. Para isso, utiliza um recipiente provido de escala volumtrica, contendo 1,0 litro dgua. Ele coloca uma poro dos legumes que comprou dentro do recipiente e observa que a gua atinge a marca de 1,5 litro e tambm que a poro no ficara totalmente submersa, comde seu volume fora dgua. Para concluir o teste, o consumidor, com ajuda da internet, verifica que a densidade dos legumes, em questo, a metade da densidade da gua, onde, . No supermercado a balana registrou a massa da poro de legumes igual a 0,500 kg (meio quilograma). Considerando que o mtodo adotado tenha boa preciso, o consumidor concluiu que a balana estava descalibrada e deveria ter registrado a massa da poro de legumes igual a Page 6(ENEM - 2021) TEXTO I No cordel intituladoSenhor dos Anis, de autoria de Gonalo Ferreira da Silva, l-se a sextilha: A distncia em relao Ao nosso planeta amado Pouco menos que a do Sol Ele est distanciado E menos denso que a gua Quando no normal estado MEDEIROS, A.; AGRA, J. T. M., A astronomia na literatura de cordel.Fsica na Escola, n. 1, abr. 2010 (fragmento). TEXTO II Distncias mdias dos planetas ao Sol e suas densidades mdias Planetas Distncia mdia ao Sol (u.a.) Densidade relativa mdia *Mercurio 0,39 5, 6 *Vnus 0,72 5,2 *Terra 1,0 5,5 *Marte 1,5 4,0 **Ceres 2,8 2,1 *Jpiter 5,2 1,3 *Saturno 9,6 0,7 *Urano 19 1,2 *Netuno 30 1,7 **Pluto 40 2,0 **ris 68 2,5 u.a. = 149 600 000 km, a unidade astronmica. *Planeta clssico, **Planeta-ano Caractersticas dos planetas.Disponvel em: www.astronoo.com. Acesso em: 87 nov. 2019 (adaptado). Considerando os versos da sextilha e as informaes da tabela, a qual planeta o cordel faz referncia? Page 7(ENEM - 2020 - Caderno AZUL) Herschel, em 1880, comeou a escrever sobre a condensao da luz solar no foco de uma lente e queria verificar de que maneira os raios coloridos contribuem para o aquecimento. Para isso, ele projetou sobre um anteparo o espectro solar obtido com um prisma, colocou termmetros nas diversas faixas de cores e verificou nos dados obtidos que um dos termmetros iluminados indicou um aumento de temperatura maior para uma determinada faixa de frequencias. SAYURLM, GASPARG.M.B. Infravermelho na sala de aula. Disponvel em: www.cienciamao.usp.br. Acesso em: 15 ago. 2016 (adaptado) Para verificar a hiptese de Herschel, um estudante montou o dispositivo apresentado na figura. Nesse aparato, cinco recipientes contendo gua, mesma temperatura inicial, e separados por um material isolante trmico e refletor so posicionados lado a lado (A, B, C, D e E) no interior de uma caixa de material isolante trmico e opaco. A luz solar, ao entrar na caixa, atravessa o prisma e incide sobre os recipientes. O estudante aguarda at que ocorra o aumento da temperatura e afere em cada recipiente Em qual dos recipientes a gua ter maior temperatura ao final do experimento? Page 8(Enem 2010) Todo carro possui uma caixa de fusveis, que so utilizados para proteo dos circuitos eltricos. Os fusveis so constituídos de um material de baixo ponto de fuso, como o estanho, por exemplo, e se fundem quando percorridos por uma corrente eltrica igual ou maior do que aquela que so capazes de suportar. O quadro a seguir mostra uma srie de fusveis e os valores de corrente por eles suportados. Fusvel Corrente Eltrica (A) Azul 1,5 Amarelo 2,5 Laranja 5,0 Preto 7,5 Vermelho 10,0 Um farol usa uma lmpada de gs halogênio de 55 W de potncia que opera com 36 V. Os dois faróis so ligados separadamente, com um fusvel para cada um, mas, aps um mau funcionamento, o motorista passou a conectá-los em paralelo, usando apenas um fusvel. Dessa forma, admitindo-se que a fiaão suporte a carga dos dois faróis, o menor valor de fusvel adequado para proteo desse novo circuito é oPage 9(Enem 2009) O manual de instrues de um aparelho de ar-condicionado apresenta a seguinte tabela, com dados tcnicos para diversos modelos: Capacidade de refrigerao kW/(BTU/h) Potncia (W) Corrente eltrica - ciclo frio (A) Eficiêcia energtica COP (W/W) Vazo de ar (m3/h) Freqncia (Hz) 3,52/(12.000) 1.193 5,8 2,95 550 60 5,42/(18.000) 1.790 8,7 2,95 800 60 5,42/(18.000) 1.790 8,7 2,95 800 60 6,45/(22.000) 2.188 10,2 2,95 960 60 6,45/(22.000) 2.188 10,2 2,95 960 60 Considere-se que um auditrio possua capacidade para 40 pessoas, cada uma produzindo uma quantidade mdia de calor, e que praticamente todo o calor que flui para fora do auditrio o faz por meio dos aparelhos de ar-condicionado. Nessa situao, entre as informaes listadas, aquelas essenciais para se determinar quantos e/ou quais aparelhos de ar-condicionado so precisos para manter, com lotao mxima, a temperatura interna do auditrio agradvel e constante, bem como determinar a espessura da fiaão do circuito eltrico para a ligao desses aparelhos, soPage 10(ENEM - 2019) Numa feira de cincias, um estudante utilizar o disco de Maxwell (ioi) para demonstrar o princpio da conservao da energia. A apresentao consistir em duas etapas: Etapa 1 - a explicao de que, medida que o disco desce, parte de sua energia potencial gravitacional transformada em energia cintica de translaio e energia cintica de rotao; Etapa 2 - o clculo da energia cintica de rotao do disco no ponto mais baixo de sua trajetria, supondo o sistema conservativo. Ao preparar a segunda etapa, ele considera a acelerao da gravidade igual a 10 ms-s e a velocidade linear do centro de massa do disco desprezvel em comparao com a velocidade angular. Em seguida, mede a altura do topo do disco em relao ao cho no ponto mais baixo de sua trajetria, obtendo 1/3 da altura da haste do brinquedo, isto , de comprimento (C) , largura (L) e altura (A), assim como da massa de seu disco de metal, foram encontradas pelo estudante no recorte de manual ilustrado a seguir. Contedo: base de metal, hastes metlicas, barra superior, disco de metal. Tamanho (C x L x A): 300mm x 100mm x 410mm Massa do disco de metal: 30g O resultado do clculo da etapa 2, em joule, : Page 11(ENEM -2018) Muitos primatas, incluindo ns humanos, possuem viso tricromtica: tm trs pigmentos visuais na retina sensveis luz de uma determinada faixa de comprimentos de onda. Informalmente, embora os pigmentos em si no possuam cor, estes so conhecidos como pigmentos azul, verde e vermelho e esto associados cor que causa grande excitao (ativo). A sensao que temos ao observar um objeto colorido decorre da ativao relativa dos trs pigmentos. Ou seja, se estimulssemos a retina com uma luz na faixa de 530 nm (retngulo I no grfico), no excitaramos o pigmento azul, o pigmento verde seria ativado ao mximo e o vermelho seria ativado em aproximadamente 75%, e isso nos daria a sensao de ver uma cor amarelada. J uma luz na faixa de comprimento de onda de 600 nm (retngulo II) estimularia o pigmento verde um pouco e o vermelho em cerca de 75%, e isso nos daria a sensao de ver laranja-avermelhado. No entanto, h caractersticas genticas presentes em alguns indivduos, conhecidas coletivamente como Daltonismo, em que um ou mais pigmentos no funcionam perfeitamente. Disponvel em: www.comprehensivephysiology.com. Acesso em: 3 de ago. 2012 (adaptado) Caso estimulssemos a retina de um indivduo com essa caracterstica, que no possusse o pigmento conhecido como verde, com as luzes de 530 nm e 600 nm na mesma intensidade luminosa, esse indivduo seria incapaz de: Page 12A Terra cercada pelo vcuo espacial e, assim, ela s perde energia ao irradi-la para o espao. O aquecimento global que se verifica hoje decorre de pequeno desequilbrio energtico, de cerca de 0,3%, entre a energia que a Terra recebe do Sol e a energia irradiada a cada segundo, algo em torno de 1 W/m2. Isso significa que a Terra acumula, anualmente, cerca de 1,6 1022 J. Considere que a energia necessria para transformar 1 kg de gelo a 0C em gua lquida seja igual a 3,2 105 J. Se toda a energia acumulada anualmente fosse usada para derreter o gelo nos polos (a 0C), a quantidade de gelo derretida anualmente, em trilhes de toneladas, estaria entre Page 13(Enem 1998) Um porto est fixo em um muro por duas dobradias A e B, conforme mostra a figura, sendo P o peso do porto. Caso um garoto se pendure no porto pela extremidade livre, e supondo que as reaes mximas suportadas pelas dobradias sejam iguais, Page 14(Enem 2016) Durante a primeira fase do projeto de uma usina de gerao de energia eltrica, os engenheiros da equipe de avaliao de impactos ambientais procuram saber se esse projeto est de acordo com as normas ambientais. A nova planta estar localizada a beira de um rio, cuja temperatura mdia da gua de 25 C, e usar a sua gua somente para refrigerar. O projeto pretende que a usina opere com 1,0 MW de potncia eltrica e, em razo de restries tcnicas, o dobro dessa potncia ser dissipada por seu sistema de arrefecimento, na forma de calor. Para atender a resoluo nmero 430, de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, com uma ampla margem de segurana, os engenheiros determinaram que a gua s poder ser devolvida ao rio com um aumento de temperatura de, no mximo, 3 C em relao temperatura da gua do rio captada pelo sistema de arrefecimento. Considere o calor especfico da gua igual a 4 kJ/(kg C). Para atender essa determinao, o valor mnimo do fluxo de gua, em kg/s, para a refrigerao da usina deve ser mais prximo de Page 15(ENEM - 2016) Por apresentar significativa resistividade eltrica, o grafite pode ser utilizado para simular resistores eltricos em circuitos desenhados no papel, com o uso de lpis e lapiseiras. Dependendo da espessura e do comprimento das linhas desenhadas, possvel determinar a resistncia eltrica de cada traado produzido. No esquema foram utilizados trs tipos de lpis diferentes (2H,HB e 6B) para efetuar trs traados distintos. Munida dessas informaes, um estudante pegou uma folha de papel e fez o desenho de um sorvete de casquinha utilizando-se desses traados. Os valores encontrados nesse experimento, para as resistncias eltricas (R), medidas com o auxlio de um ohmmetro ligado nas extremidades das resistncias, so mostrados na figura. Verificou-se que os resistores obedeciam a Lei de Ohm. Na seqncia, conectou o ohmmetro nos terminais A e B do desenho e, em seguida, conectou-o nos terminais B e C, anotando as leituras RAB e RBC, respectivamente. Ao estabelecer a razo qual resultado o estudante obteve? Page 16(Enem 2015) Um carro solar um veculo que utiliza apenas a energia solar para a sua locomo. Tipicamente, o carro contm um painel fotovoltaico que converte a energia do Sol em energia eltrica que, por sua vez, alimentaum motor eltrico. A imagem mostra o carro solar TokaiChallenger, desenvolvido na Universidade de Tokai, no Japo, e que venceu o World Solar Challenge de 2009, uma corrida internacional de carros solares, tendo atingido uma velocidade mdia acima de 100 km/h. Considere uma regio plana onde a insolaao (energia solar por unidade de tempo e de rea que chega superfcie da Terra) seja de 1 000 W/m2, que o carro solar possua massa de 200 kg e seja construdo de forma que o painel fotovoltaico em seu topo tenha uma rea de 9,0 m2 e rendimento de 30%. Desprezando as foras de resistncia do ar, o tempo que esse carro solar levaria, a partir do repouso, para atingir a velocidade de 108km/h um valor mais prximo de Page 17(ENEM - 2015) Uma garrafa trmica tem como funo evitar a troca de calor entre o lquido nela contido e o ambiente, mantendo a temperatura de seu contedo constante. Uma forma de orientar os consumidores na compra de uma garrafa trmica seria criar um selo de qualidade, como se faz atualmente para informar o consumo de energia de eletrodomsticos. O selo identificaria cinco categorias e informaria a variao de temperatura do contedo da garrafa, depois de decorridas seis horas de seu fechamento, por meio de uma porcentagem do valor inicial da temperatura de equilbrio do lquido na garrafa. O quadro apresenta as categorias e os intervalos de variao percentual da temperatura. Para atribuir uma categoria a um modelo de garrafa trmica, so preparadas e misturadas, em uma garrafa, duas amostras de gua, uma a 10 C e outra a 40 C, na proporo de um tero de gua fria para dois teros de gua quente. A garrafa fechada. Seis horas depois, abre-se a garrafa e mede-se a temperatura da gua, obtendo-se 16 C. Qual selo deveria ser posto na garrafa trmica testada? Princpios da dinmica Enem 2022 (prova rosa) - Fsica - Questões ResolvidasRafael Vilaça