

Área de conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Disciplina: Física

Professor: Petrônio L. Freitas

Atividade: Lista de exercícios de recuperação



Etapa:

1a.etapa

Valor:

10 pontos

Média:

6,5 pontos

Data:

/05/18

Ano:

2o.ano

Turma:

A e B

Aluno:

Visto do responsável:

Lista de exercícios de recuperação

ASSUNTOS: densidade, pressão, pressão em líquidos, princípio de Pascal, pressão atmosférica, empuxo e condições de flutuação, temperatura, escalas termométricas, calor, formas de transferência de calor.

INSTRUÇÕES (Leia com atenção!)

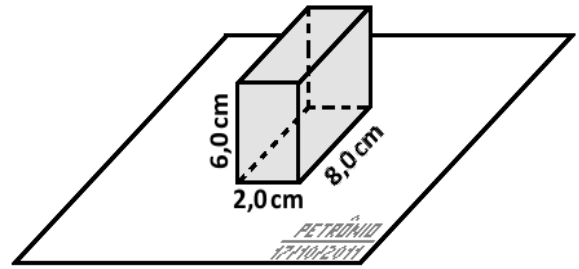
- Não se esqueça de preencher, a caneta, o cabeçalho desta lista de exercícios com seu nome completo e turma.
- Resolva todos os exercícios desta lista nos espaços destinados às respostas. Não serão aceitas folhas complementares a esta lista de exercícios de recuperação. São 24 exercícios.
- Esta lista de exercícios deve ser entregue, completamente resolvida, no dia da prova de recuperação, antes do início dela.
- Ao fazer os exercícios desta lista, tenha em mente que a recuperação tem por objetivo fazer com que você estude de novo e aprenda os conteúdos que você não tinha entendido bem durante a etapa. Por isso, estude com afinco e faça todos os exercícios desta lista com a intenção de aprender.
- Nas questões numéricas, faça seus cálculos de maneira clara e organizada, expressando seus cálculos na forma de equações e expressões matemáticas (e não como continhas de canto de página). Acostume-se a indicar a fórmula utilizada antes de substituir nela os valores e a indicar todos os passos de seu raciocínio. Ao dar a resposta, não se esqueça de colocar a(s) unidade(s) correta(s). Não serão aceitas as respostas que não apresentem os cálculos para se chegar ao resultado indicado.
- Não é necessário justificar as questões fechadas, a não ser que seja pedido explicitamente, mas você precisa estar certo de que entendeu o que foi pedido e de que sabe por que a resposta deve ser aquela que você marcou e não outra. Às vezes, uma pequena observação feita a lápis ao lado de uma questão de múltipla escolha ajuda muito na hora de estudar para a prova.
- Acostume-se a fazer todos os cálculos sem calculadora. Você não poderá usá-la na hora da prova, então, treine a fazer contas com lápis e papel desde já.
- Procure decorar as fórmulas usadas por você nesta lista de exercícios, saber o significado de cada termo delas e, sobretudo, aprender a utilizá-las corretamente. Lembre-se: saber de cor uma fórmula não é suficiente para resolver um problema de Física. Você deve, antes de mais nada, saber interpretar o problema de Física e saber os conceitos envolvidos na questão.

Bom estudo!

Questão 01:

Valor: 0,4

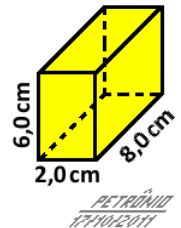
Um bloco de 432 gramas em forma de paralelepípedo tem as arestas medindo 2,0cm x 6,0cm x 8,0cm, conforme mostra a figura. Calcule a densidade desse bloco, em g/cm^3 .



Questão 02:

Valor: 0,4

Considere ainda bloco do enunciado da questão anterior, apoiado sobre uma de suas faces em uma superfície plana e horizontal, de forma que a pressão exercida por ele nessa superfície seja a **maior** possível. Considerando a aceleração da gravidade como $g = 10 \text{ m/s}^2$, faça o que se pede:



- Na figura ao lado, hachure a face sobre a qual o bloco deve ser apoiado.
- Calcule, em N/cm^2 , o valor da pressão exercida pelo bloco na superfície.

Questão 03:

Valor: 0,4

As fotos abaixo mostram pessoas usando um tipo de calçado, semelhante a uma raquete, apropriado para caminhar na neve. Explique por que eles precisam ser tão compridos e largos.



Fonte: http://comps.canstockphoto.com/can-stock-photo_csp1493017.jpg
Acesso em: 23/04/2017.

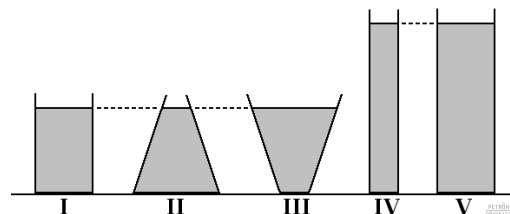


Fonte: http://myegoo.s3.amazonaws.com/egoo/e256732/myegoo_raquetas11_s.jpg
Acesso em: 23/04/2017.

Questão 04:

Valor: 0,4

Cinco recipientes de formatos diferentes foram cheios com um mesmo tipo de líquido como mostra a figura ao lado. Sobre esses recipientes, e sobre a quantidade de líquido colocada neles informa-se o seguinte:



- O volume de líquido nos recipientes I, II, III e IV é a mesma.
- O volume de líquido contido no recipiente V é o dobro do volume de líquido no recipiente IV.
- A altura do líquido nos recipientes I, II e III é a mesma.
- A altura de líquido nos recipientes IV e V é a mesma.
- A base do recipiente IV tem área igual a da base do recipiente III.
- A área da base do recipiente V equivale ao dobro da área da base do recipiente IV.
- A área da base do recipiente II é maior do que área da base de qualquer um dos outros recipientes.

Sobre a pressão feita pelos líquidos no fundo desses recipientes é correto afirmar que:

- A) A pressão no fundo do recipiente I é menor do que a pressão no fundo do recipiente II.
- B) A pressão no fundo do recipiente II é menor do que a pressão no fundo do recipiente III.
- C) A pressão no fundo do recipiente III é igual à pressão no fundo do recipiente I.
- D) A pressão no fundo do recipiente IV é igual à pressão no fundo do recipiente III.
- E) A pressão no fundo do recipiente V é o dobro da pressão no fundo do recipiente IV.

Questão 05:

Valor: 0,4

Seja P_N a pressão no fundo do recipiente N onde N pode assumir os valores I, II, III, IV e V. Considerando as pressões nos 5 recipientes da questão anterior, compare seus valores usando os sinais > (maior que), < (menor que) ou = (igual a).

$$\begin{aligned} P_I & \text{ ______ } P_{II} \\ P_{II} & \text{ ______ } P_{III} \\ P_{III} & \text{ ______ } P_{IV} \\ P_{IV} & \text{ ______ } P_V \end{aligned}$$

Questão 06:

Valor: 0,4

Explique de que fatores depende a pressão feita por um líquido.

Questão 07:

Valor: 0,4

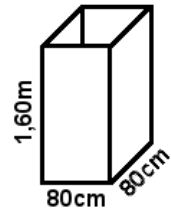
Um mergulhador coletor de pérolas desce a 5,0 m de profundidade sem equipamento de mergulho. Considerando a densidade da água do mar como $1,03 \text{ kg/dm}^3$, CALCULE, em N/m^2 , qual é o aumento da pressão exercida apenas pela água sobre o corpo do mergulhador.

Questão 08:

Valor: 0,4

Um grande recipiente suspenso tem as seguintes medidas:

- base: 80cm x 80cm,
- altura: 1,60m.

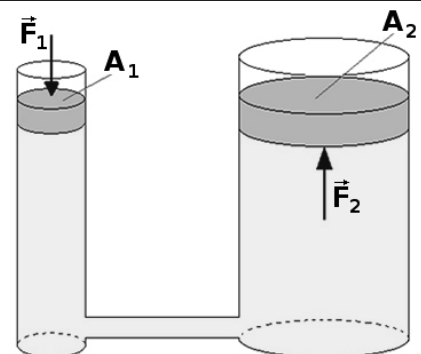


- a) Calcule qual seria a pressão no fundo desse recipiente se ele ficasse completamente cheio de um tipo de óleo cuja densidade é de 0,70kg/l. Dê a resposta em Pascal (ou N/m²).
- b) Calcule qual é o peso total do líquido colocado dentro do recipiente, neste caso.
- c) Se o fundo desse recipiente suspenso suportasse, no máximo, uma pressão de 100 N/m², até que altura esse recipiente poderia ser cheio com esse líquido? Indique os cálculos.
- d) Qual a máxima densidade do líquido que poderia ser colocado nesse recipiente para enchê-lo completamente, considerando a pressão máxima de 100 N/m² suportada pelo fundo dele? Indique os cálculos.

Questão 09:

Valor: 0,4

Considere um sistema de vasos comunicantes em forma de cilindros, contendo um certo fluido, e providos com êmbolos móveis, como mostra a figura. Sabe-se que a área do êmbolo da esquerda mede $A_1 = 64\text{cm}^2$ e que a área do êmbolo da direita mede $A_2 = 320\text{cm}^2$. Se uma força de $F_1 = 12$ Newtons for aplicada ao êmbolo da esquerda, qual será a força F_2 que surgirá no êmbolo da direita? Indique seus cálculos.

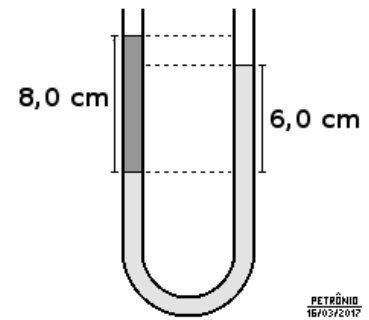


Questão 10:

Valor: 0,4

Dois líquidos imiscíveis, isto é, que não se misturam, foram colocados em um tubo em forma de "U" conforme mostra a figura ao lado. Sabendo que o líquido menos denso tem densidade de 4,0 kg/litro, faça o que se pede.

a) Indique qual dos líquidos é o menos denso: o líquido mais claro ou o líquido mais escuro. Justifique.

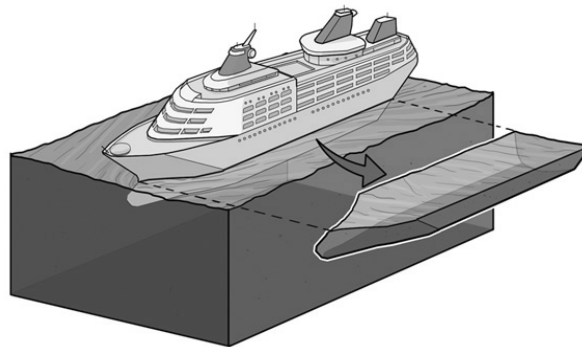


b) Calcule a densidade do líquido mais denso. Faça os cálculos de maneira clara e organizada, expressando-s na forma de equações.

Questão 11:

Valor: 0,4

Observe a figura abaixo. Ela mostra um navio flutuando em repouso na água e indicação do volume de água que ele desloca enquanto está flutuando.



Fonte: Aquaflux. Disponível em: <<http://www.aquafluxus.com.br/wp-content/uploads/2014/12/navio-1.jpg>>. Acesso em: 16/03/2017.

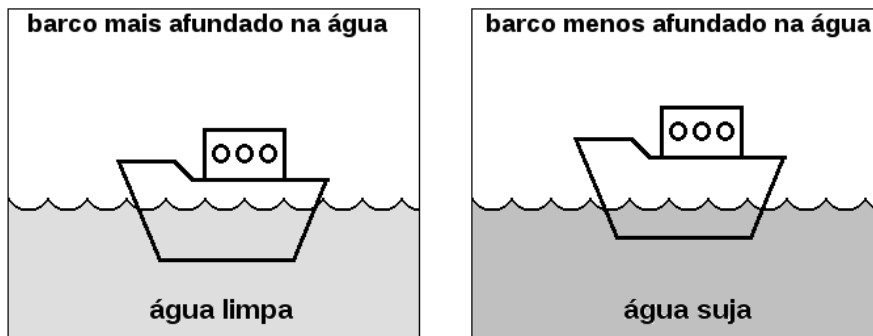
Sobre essa situação, é correto afirmar que:

- A) o valor do empuxo que atua no navio é nulo.
- B) o empuxo que a água faz no navio é maior do que o peso do navio.
- C) o empuxo que a água faz no navio é menor do que o peso do navio.
- D) a quantidade de água que o navio desloca tem peso igual ao do próprio navio.
- E) a quantidade de água que o navio desloca tem volume igual ao do próprio navio.

Questão 12:

Valor: 0,4

Um certo barco, quando navega em águas limpas fica parcialmente afundado na água como mostra a figura da esquerda. Ao navegar em um rio de águas poluídas, observa-se que esse mesmo barco fica menos afundado na água do que quando está em águas limpas, como mostra a figura da direita.



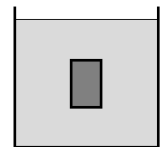
- a) Explique por que a poluição desse rio afetou a flutuação do barco.
- b) O empuxo sofrido pelo barco nas duas situações mostradas tem valores iguais ou diferentes? Então, explique por que o barco afunda menos na água poluída do que na água limpa. Em sua resposta, cite a relação entre a densidade, o peso do líquido deslocado e o empuxo.

Questão 13:

Valor: 0,4

Um objeto de 8,0 kg e volume de 3,0 litros é completamente mergulhado em um líquido de densidade 1,5 kg/litro. Sobre essa situação, responda as questões a seguir:

- a) O objeto vai flutuar ou afundar? Justifique.



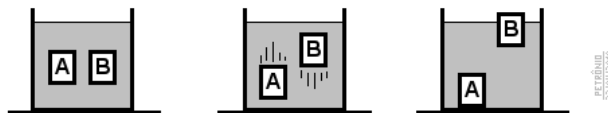
- b) Calcule o valor do empuxo que atua nele. Faça os cálculos de maneira clara e organizada e dê a resposta com uma unidade adequada.
- c) Se uma pessoa estivesse segurando o objeto dentro desse líquido, qual seria a força que ela deveria fazer para manter o objeto completamente mergulhado e em repouso?

Questão 14:

Valor: 0,4

Observe atentamente as figuras a seguir. Elas mostram **dois objetos, A e B, de mesmo volume**, que foram mergulhados num líquido e o que acontece com eles em seguida.

Na **figura da esquerda**, dois objetos, A e B, são abandonados no interior de um líquido. Em seguida, na **figura do meio**, o objeto A começa a afundar e o objeto B começa a subir em direção à superfície do líquido. Na **figura da direita**, o objeto A está assentado no fundo do recipiente enquanto o objeto B flutua, em equilíbrio, na superfície do líquido.



Sobre as situações mostradas, alguns estudantes fizeram as seguintes afirmações. Analise-as atentamente.

João: O objeto A afunda por ser mais denso do que o objeto B e o objeto B flutua por ser menos denso do que o objeto A.

Lucas: Enquanto os dois objetos estão completamente submersos, o empuxo que atua no objeto A é igual ao empuxo que atua no objeto B, já que os dois têm o mesmo volume e deslocam a mesma quantidade de líquido.

Maria: O empuxo que atua no objeto B quando ele está flutuando na superfície do líquido é menor do que o empuxo que atua nele quando ele está completamente mergulhado, pois ele desloca menos líquido quando está flutuando do que quando está todo mergulhado.

Pedro: O peso do objeto B é igual ao empuxo que atua nele quando ele está flutuando, em equilíbrio, na superfície do líquido.

Das afirmações acima estão corretas:

- A) todas elas.
- B) as de João e Lucas apenas.
- C) as de João e Maria apenas.
- D) as de Lucas, Maria e Pedro apenas.
- E) as de João, Maria e Pedro apenas.

Questão 15:

Valor: 0,4

Sob o ponto de vista macroscópico, a temperatura é uma medida de quão quente ou quão frio um certo material está. Microscopicamente a temperatura corresponde a um certo fenômeno. Qual é ele? Explique.

Questão 16:

Valor: 0,4

Complete a frase corretamente.

A escala mais utilizada no Brasil é a escala _____. Ela está baseada em duas temperaturas de referência, que são:

_____°C, que corresponde ao fenômeno de _____ e
_____°C, que corresponde ao fenômeno de _____.

Questão 17:

Valor: 0,4

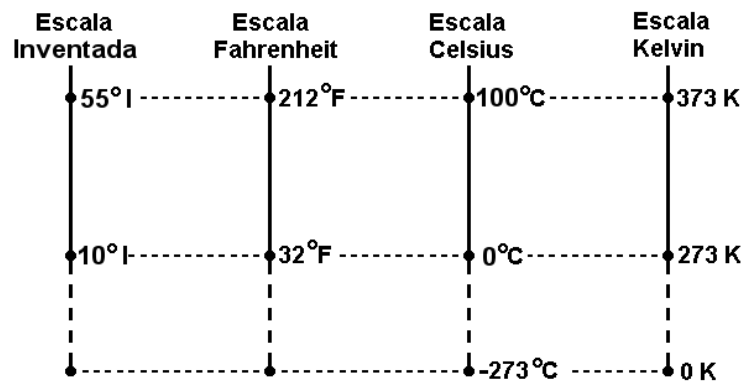
Alguns estudantes, ao se prepararem para a prova de Física, fizeram as seguintes afirmações sobre temperaturas e escalas termométricas. Analise-as atentamente e marque com um V as afirmativas verdadeiras e com um F as afirmativas falsas.

- () A escala Kelvin é a escala de temperatura popularmente mais usada em todo o mundo.
- () A temperatura de 100°C corresponde ao fenômeno de evaporação da água.
- () A temperatura de 0°C corresponde à temperatura em que o gelo derrete.
- () A temperatura de 0 K (zero Kelvin) é também chamada de zero absoluto.
- () A temperatura de 0 K corresponde a um estado em que os átomos de um material estariam completamente parados, sem agitação.

Questão 18:

Valor: 0,4

O professor Petrônio inventou uma escala para testar o conhecimento dos seus estudantes a respeito de conversão de temperatura entre escalas diferentes. A relação da escala inventada por ele com as demais escalas conhecidas está representada na figura abaixo.



Converta a temperatura de 25°I (na escala inventada), para as escalas:

a) Fahrenheit.

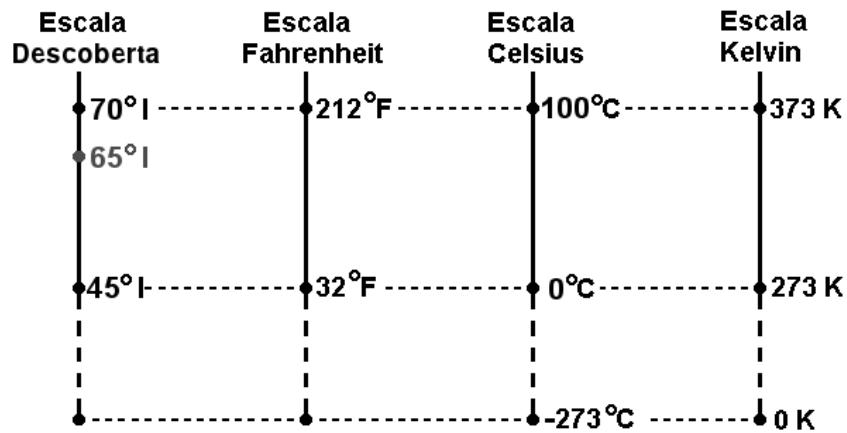
b) Celsius.

c) Kelvin.

Questão 19:

Valor: 0,4

Um pesquisador descobriu em um antigo livro anotações sobre um experimento que deveria ser realizado na temperatura de 65° de uma escala termométrica até então desconhecida, à qual daremos o nome de "Escala Inventada". Pesquisando um pouco mais, ele descobriu a relação entre essa escala e as escalas mais conhecidas atualmente, mostrada na figura abaixo.



Converta a temperatura de $65^\circ I$ para a escala Fahrenheit. Faça os cálculos de maneira clara e organizada, expressando-os na forma de equações.

Questão 20:

Valor: 0,4

Considerando as relações entre as escalas termométricas representadas na figura acima, faça as seguintes conversões de temperatura:

- A temperatura do corpo humano (considere-a como $37^\circ C$) para a escala Kelvin.
- A temperatura do corpo humano (considere-a como $37^\circ C$) para a escala Fahrenheit.
- A temperatura de $104^\circ F$ para a escala Celsius.

Questão 21

Valor: 0,8

As frases a seguir descrevem o aquecimento de alguma coisa. Para cada uma, diga se o aquecimento ocorreu devido à transferência de calor ou não. Se o aquecimento tiver ocorrido devido ao calor, diga de onde para onde ele passa. Se o aquecimento não tiver ocorrido devido ao calor, diga por que ele ocorreu.

- a) Uma cozinheira queimou o deddo ao encostá-lo numa panela quente.

- b) Um calango fica ao sol para se aquecer.

- c) A broca de uma furadeira e a madeira que ela perfura se aquecem durante a perfuração.

- d) O filamento de uma lâmpada incandescente fica quente quando passa por ele uma corrente elétrica.

Questão 22:

Valor: 0,4

Abaixo estão anotadas algumas características de processos de transferência de calor. Analise-as atentamente.

- I - Roupas escuras absorvem melhor o calor transmitido dessa forma.
- II - É explicada pela propagação do movimento de vibração dos átomos.
- III - Não necessita de meio material para acontecer a transmissão de calor.
- IV - Ocorre por causa da dilatação de parte da substância e mudança de densidade.

As características acima se referem, respectivamente, aos processos de:

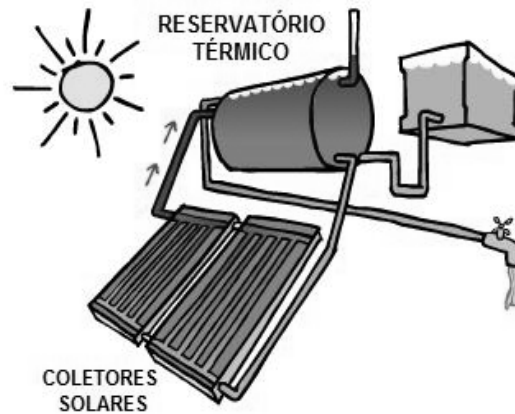
- A) convecção, condução, radiação e convecção.
- B) convecção, condução, radiação e radiação.
- C) condução, convecção, radiação e convecção.
- D) radiação, condução, radiação e convecção.
- E) radiação, radiação, condução e convecção.

Questão 23:

Valor: 0,4

Uma criança estava sentindo frio e ao vestir seu agasalho, disse: "Que agasalho quentinho!..." Sob o ponto de vista da Física esta afirmação está correta? Explique.

Nos dias de hoje há uma grande preocupação com o meio ambiente. Embora nem todas as pessoas estejam dispostas a mudar realmente os seus hábitos em prol de um mundo sustentável, a urgência dessa necessidade tem levado pessoas e empresas a encontrarem formas ecologicamente corretas de utilizar as várias formas de energia disponíveis na natureza. Um sistema muito útil e de custo relativamente barato é o aquecimento de água utilizando energia solar. A figura desta questão mostra um aquecedor solar de água. Ele é composto de uma placa, pintada de preto e coberta com um vidro. Nessa placa, há vários tubos feitos de cobre por onde passa a água, que subirá naturalmente (sem uso de motor) da placa do coletor solar para um reservatório revestido com lã de vidro, onde é armazenada depois de aquecida. Uma caixa d'água comum repõe a água do sistema à medida que ela vai sendo usada.



<http://lumoura.com.br/wp-content/uploads/2008/02/aquecimento-solar.jpg>

Considerando as formas de transferência de calor, CONDUÇÃO, CONVECÇÃO E RADIAÇÃO, relacione-as com o funcionamento das seguintes partes do sistema de aquecimento solar.

a) A placa do coletor solar, que é pintada de preto.

b) Os tubos de cobre por onde a água quente sobe naturalmente sem necessidade de motor.