

FÍSICA – 2.ª SÉRIE/EM

A Recuperação é uma estratégia do processo educativo que visa à superação de dificuldades específicas encontradas pelo aluno durante a Etapa Letiva.

Trata-se de uma oportunidade para que o aluno possa desenvolver as competências e as habilidades contempladas nos componentes curriculares e, dessa forma, alcançar o desempenho esperado.

Segue abaixo a relação de Unidades Temáticas e Habilidades que serão verificadas na Avaliação de Recuperação.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO
<p>CALOR</p> <p>TERMODINÂMICA</p> <p>ONDAS</p> <p>ÓPTICA GEOMÉTRICA</p>	<p>Calor e sua transmissão</p> <p>Capacidade térmica</p> <p>Calor específico</p> <p>1.ª Lei da termodinâmica</p> <p>Fenômenos ondulatórios</p> <p>Espelhos esféricos</p>

➤ ORIENTAÇÕES

Refaça todos os exercícios feitos em casa e em sala.

Revise toda matéria anotada no caderno.

Faça as atividades indicadas no item III.

➤ SUGESTÕES DE ATIVIDADES

01. **(G1 – IFSUL 2019)** De acordo com a teoria que envolve a calorimetria e a termologia, considere as seguintes afirmações:

- I. Quanto maior a temperatura de um corpo, maior a sua quantidade de calor.
- II. Quando colocamos dois corpos em contato, que se encontram com diferentes temperaturas, o corpo de maior temperatura doa calor para o corpo com menor temperatura, logo há uma transferência de temperatura de um corpo para outro.
- III. Um corpo pode receber calor e manter a sua temperatura constante.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e II.

02. **(UEL 2019)** Numa sala com temperatura de $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, estão dispostos um objeto metálico e outro plástico, ambos com a mesma temperatura desse ambiente. Um indivíduo com temperatura corporal média de $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ segura esses objetos, um em cada mão, simultaneamente. Neste caso, é correto afirmar que há rápida transferência de calor

- A) da mão para o objeto metálico e lenta da mão para o plástico, por isso a sensação de frio maior proveniente do objeto metálico.
- B) do objeto metálico para a mão e lenta do plástico para a mão, por isso a sensação de frio maior proveniente do plástico.
- C) da mão para o plástico e lenta da mão para o objeto metálico, por isso a sensação de frio maior proveniente do plástico.
- D) do plástico para a mão e lenta do objeto metálico para a mão, por isso a sensação de calor maior proveniente do objeto metálico.
- E) da mão para o plástico e lenta da mão para o objeto metálico, por isso a sensação de calor maior proveniente do objeto metálico.

03. **(G1 – CPS 2019)** É possível utilizar a energia proveniente do Sol para aquecimento de água.

Um projeto simples e de baixo custo, que atinge esse objetivo, consiste em dispor uma mangueira muito longa e de cor preta, enrolada em espiral e cheia de água, sobre a superfície de uma laje exposta ao Sol. As extremidades dessa mangueira estão conectadas a um reservatório de água.

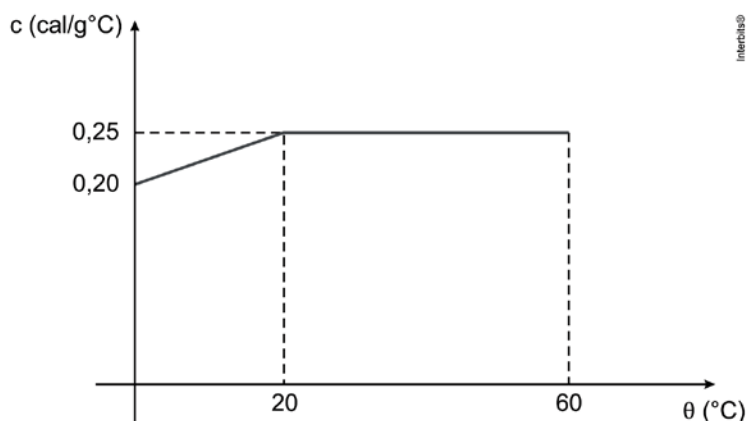
Por ser de cor preta, a mangueira é capaz de _____I_____ a energia solar, que é transferida para a água contida na mangueira por _____II_____. Uma bomba d'água é acionada automaticamente, de tempos em tempos, forçando a água aquecida para o interior do reservatório de onde foi retirada. Como a água aquecida é menos densa que a água fria, elas não se misturam. Assim sendo, a água aquecida permanece na parte _____III_____ do reservatório.

ASSINALE a alternativa que apresenta as palavras que completam corretamente o texto.

	I	II	III
A)	absorver	condução	superior
B)	absorver	convecção	inferior
C)	refletir	condução	superior
D)	refletir	condução	inferior
E)	refletir	convecção	superior

04. **(UERJ 2020)** Para aquecer a quantidade de massa m de uma substância, foram consumidas 1450 calorias.

A variação de seu calor específico c , em função da temperatura θ , está indicada no gráfico.



O valor de m , em gramas, equivale a:

- A) 50
 B) 100
 C) 150
 D) 300
05. **(EEAR 2019)** Duas porções de líquidos A e B, de substâncias diferentes, mas de mesma massa, apresentam valores de calor específico respectivamente iguais a $0,58 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ e $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$. Se ambas receberem a mesma quantidade de calor sem, contudo, sofrerem mudanças de estado físico, podemos afirmar corretamente que:
- A) a porção do líquido A sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido B.
 B) a porção do líquido B sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido A.
 C) as duas porções, dos líquidos A e B, sofrerão a mesma variação de temperatura.
 D) as duas porções, dos líquidos A e B, não sofrerão nenhuma variação de temperatura.
06. **(MACKENZIE 2019)** Nas engenharias metalúrgica, mecânica e de materiais, o processo de têmpera é muito utilizado para conferir dureza aos materiais. Esse processo consiste em submeter o material a um resfriamento brusco após aquecê-lo acima de determinadas temperaturas. Isso causa o surgimento de tensões residuais internas, provocando um aumento da dureza e resistência do material.

Nos laboratórios da Universidade Presbiteriana Mackenzie um aluno deseja realizar a têmpera de

uma barra de ferro, cuja massa vale 1000 g. A peça é então colocada em um forno de recozimento durante o tempo suficiente para que ocorra o equilíbrio térmico. Em seguida é retirada e rapidamente imersa em um tanque com 10.000 g de óleo, cujo calor específico sensível vale $0,40 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$. Sabendo-se que o calor específico sensível do ferro tem valor aproximado de $0,11 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, e que a temperatura do óleo muda de $28 \text{ }^\circ\text{C}$ para $38 \text{ }^\circ\text{C}$ a temperatura do forno no momento em que a barra é retirada vale aproximadamente, em $^\circ\text{C}$

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 400
- E) 500

07. (UFU 2019) Em um motor de automóvel, a mistura de combustível com ar é comprimida pelo pistão antes da ignição a uma taxa de 10,0 para 1,0, ou seja, o volume final do cilindro é 10 vezes menor que o volume inicial, como mostrado na figura abaixo (figura fora de escala).



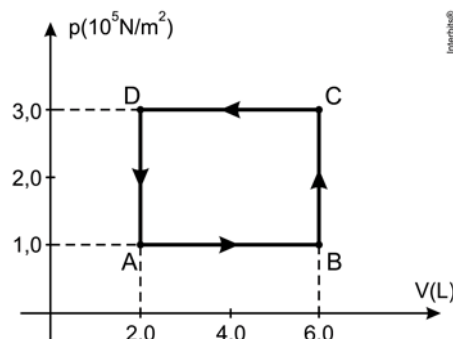
Considere que não haja trocas de calor entre a mistura no interior do cilindro e sua vizinhança, que as dimensões do equipamento não sofram variações significativas com a temperatura, e que a mistura tenha comportamento semelhante ao de um gás ideal e faça o que se pede.

- a) Se a pressão inicial e a temperatura inicial valem $1,5 \text{ atm}$ e $127 \text{ }^\circ\text{C}$ respectivamente, e a pressão final é de 30 atm , calcule, em graus Celsius, a temperatura da mistura na situação final.
- b) **EXPLIQUE** a variação de temperatura sofrida pela mistura.

08. (EPCAR – AFA 2017) Um sistema termodinâmico constituído de n mols de um gás perfeito monoatômico desenvolve uma transformação cíclica ABCDA representada no diagrama a seguir.

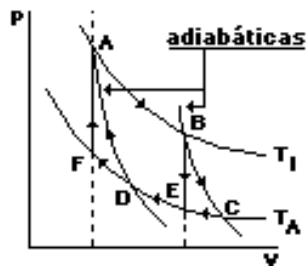
De acordo com o apresentado pode-se afirmar que

- A) o trabalho em cada ciclo é de 800 J e é realizado pelo sistema.
- B) o sistema termodinâmico não pode representar o ciclo de uma máquina frigorífica uma vez que o mesmo está orientado no sentido anti-horário.
- C) a energia interna do sistema é máxima no ponto D e mínima no ponto B
- D) em cada ciclo o sistema libera 800 J de calor para o meio ambiente.



09. (UNESP 1989) Um sistema termodinâmico, constituído por um gás ideal que pode expandir-se, ORIENTAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO – III ETAPA – FÍSICA – 2.ª SÉRIE/EM

contrair-se, produzir ou receber trabalho, receber ou fornecer calor, descreve um ciclo que pode ser representado por ABCDA ou ABEFA.



Trecho do ciclo	Energia interna aumenta	Energia interna diminui	Energia interna constante
A → B			
B → C			
C → D			
D → A			
B → E			
F → A			

- Considere a evolução da energia interna do sistema em cada trecho dos ciclos. Indique com um X, no quadro, o resultado esperado.
- Qual foi a lei ou princípio físico que você usou na questão anterior?
- No ciclo ABCDA, calcule o rendimento do ciclo em termos do calor Q_1 recebido e Q_2 fornecido pelo sistema.

10. (UFMG 1994) A Primeira Lei da Termodinâmica estabelece que o aumento ΔU da energia interna de um sistema é dado por $\Delta U = \Delta Q - \Delta W$, onde ΔQ é o calor recebido pelo sistema, e ΔW é o trabalho que esse sistema realiza.

Se um gás real sofre uma compressão adiabática, então,

- $\Delta Q = \Delta U$.
- $\Delta Q = \Delta W$.
- $\Delta W = 0$.
- $\Delta Q = 0$.
- $\Delta U = 0$.

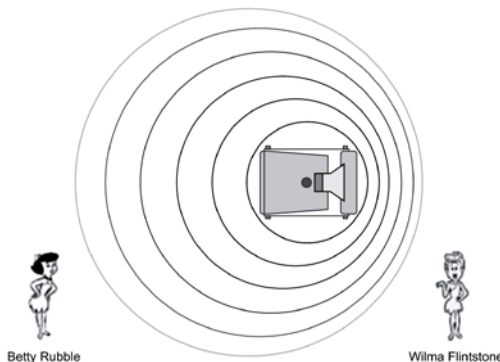
11. (UEG 2019) Em um experimento de física, o professor enche dois copos idênticos, sendo o copo A de cor preta e o copo B de cor branca, ambos contendo o mesmo volume de água. Os copos são tampados e colocados sob a mesma fonte de calor. Algum tempo depois, os copos são afastados da fonte.

Nesse instante,

- o calor emitido pelo copo B é maior do que em A.
- o copo A e o copo B estão na mesma temperatura.
- a energia contida na água do copo A será menor do que em B.
- a quantidade de calor recebida pelo copo A será maior do que em B.
- a temperatura da água no copo A é maior que a temperatura do copo B.

12. **(FATEC 2019)** Para explicar o efeito Doppler, um professor do curso de Mecânica brinca com o uso de personagens de um desenho animado. Ele projeta uma figura do carro de Fred Flintstone no episódio em que ele e Barney Rubble eram policiais. A figura mostra a representação do carro visto de cima se deslocando para a direita com velocidade constante em módulo.

Na figura ainda, ele representa, em outra perspectiva, as personagens Betty Rubble e Wilma Flintstone. Os círculos representam as frentes de ondas sonoras de "YABBA DABBA DOO" emitidas pela sirene.



- Considere que as observadoras Betty Rubble e Wilma Flintstone estejam em repouso na posição apresentada na figura.

Em relação ao som emitido do carro de Fred e Barney, é correto afirmar que

- A) Wilma o escutará com uma frequência menor que a de Betty.
 - B) Wilma o escutará com uma frequência maior que a de Betty.
 - C) Betty o escutará mais intenso que Wilma.
 - D) Betty o escutará mais agudo que Wilma.
 - E) Betty o escutará mais alto que Wilma.
13. **(G1 – IFSUL 2019)** Uma onda propaga-se em um meio A com uma velocidade de 100 m/s e um comprimento de onda igual a 50 cm. A partir de um certo instante, a onda passa a se propagar em um meio B com uma velocidade de 150 m/s.

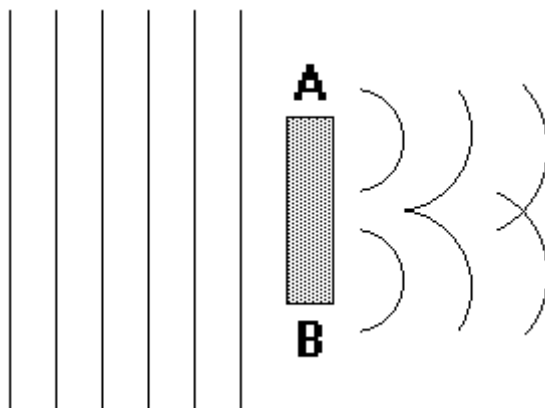
É correto afirmar que o comprimento de onda no meio B é igual a

- A) 150 cm
 - B) 75 cm
 - C) 100 cm
 - D) 50 cm
14. **(FUVEST 1995)** Uma onda sonora, propagando-se no ar com frequência "f", comprimento de onda " λ " e velocidade "v", atinge a superfície de uma piscina e continua a se propagar na água.

Nesse processo, pode-se afirmar que:

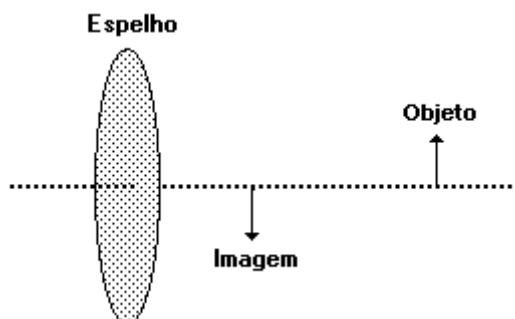
- A) apenas "f" varia.
- B) apenas "v" varia.
- C) apenas "f" e " λ " variam.
- D) apenas " λ " e "v" variam.
- E) apenas "f" e "v" variam.

15. **(UNIRIO 1995)** Um movimento ondulatório propaga-se para a direita e encontra o obstáculo AB, onde ocorre o fenômeno representado na figura a seguir, que é o de:



- A) difração.
B) difusão.
C) dispersão.
D) refração.
E) polarização.
16. **(CESGRANRIO 1992)** Um objeto de altura h é colocado perpendicularmente ao eixo principal de um espelho esférico côncavo.
Estando o objeto no infinito, a imagem desse objeto será:
- a) real, localizada no foco.
b) real e de mesmo tamanho do objeto.
c) real, maior do que o tamanho do objeto.
d) virtual e de mesmo tamanho do objeto.
e) virtual, menor do que o tamanho do objeto.
17. **(CESGRANRIO 1993)** Um objeto colocado muito além de C , centro de curvatura de um espelho esférico côncavo, é aproximado vagarosamente do mesmo. Estando o objeto colocado perpendicularmente ao eixo principal, a imagem do objeto conjugada por este espelho, antes de o objeto atingir o foco, é:
- a) real, invertida e se aproxima do espelho.
b) virtual, direita e se afasta do espelho.
c) real, invertida e se afasta do espelho.
d) virtual, invertida e se afasta do espelho.
e) real, invertida, fixa num ponto qualquer.
18. **(FEI 1995)** O espelho retrovisor de uma motocicleta é convexo porque:
- a) reduz o tamanho das imagens e aumenta o campo visual
b) aumenta o tamanho das imagens e aumenta o campo visual
c) reduz o tamanho das imagens e diminui o campo visual
d) aumenta o tamanho das imagens e diminui o campo visual
e) mantém o tamanho das imagens e aumenta o campo visual

19. **(G1 1996)** A imagem de um objeto conjugada por um espelho esférico é real, maior e invertida. O espelho é côncavo ou convexo?
20. **(MACKENZIE 1997)** Um objeto real, colocado perpendicularmente ao eixo principal de um espelho esférico, tem imagem como mostra a figura a seguir. Pelas características da imagem, podemos afirmar que o espelho é:



- A) convexo e sua imagem é virtual.
- B) convexo e sua imagem é real.
- C) côncavo e a distância do objeto ao espelho é menor que o raio de curvatura do espelho, mas maior que sua distância focal.
- D) côncavo e a distância do objeto ao espelho é maior que seu raio de curvatura.
- E) côncavo e a distância do objeto ao espelho é menor que a distância focal do espelho.