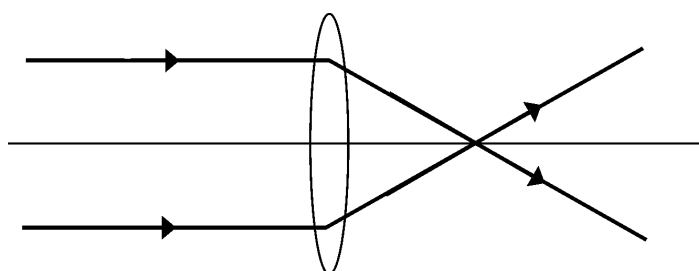


**FÍSICA****QUESTÃO 25**

Uma lente de aumento simples feita de vidro produz os desvios mostrados em raios de luz paralelos ao eixo óptico, que vinham propagando pelo ar, como na figura abaixo.



Sabe-se que o índice de refração do vidro é maior do que o da água.

Submergindo essa lente na água, é **CORRETO** afirmar que a lente

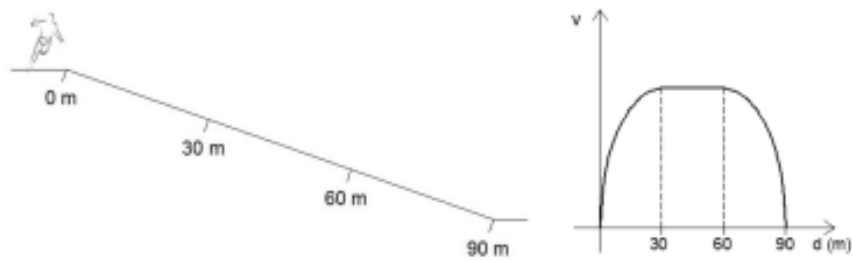
- a) continua convergente com distância focal maior.
- b) continua convergente com distância focal menor.
- c) torna-se divergente com distância focal maior.
- d) torna-se divergente com distância focal menor.

**Resposta: A.**

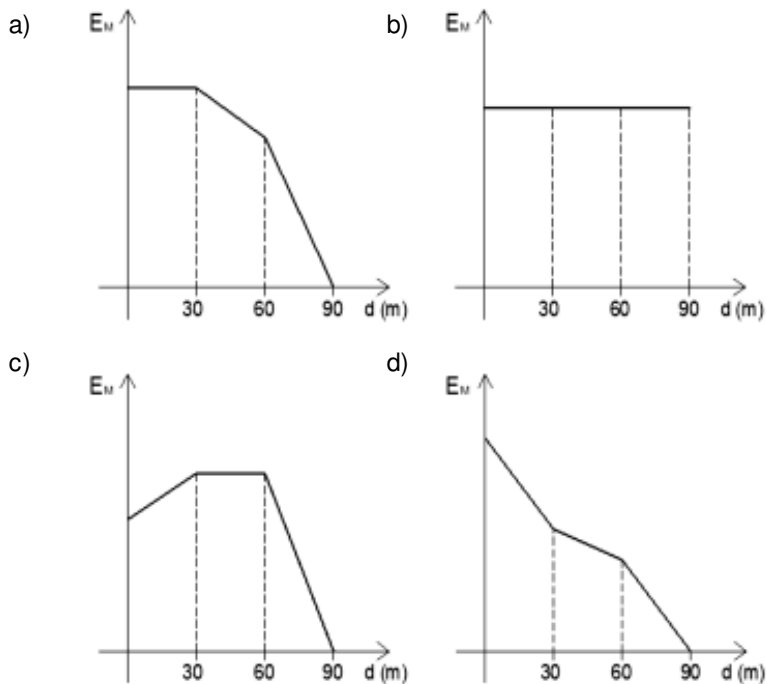
A lente com a borda mais fina e a parte central mais grossa, quando feita de um material cujo índice de refração é maior do que o meio que a envolve, funciona como uma lente convergente. Quanto menor o índice de refração do meio que a envolve, mais convergente se torna a lente, reduzindo o valor da distância focal. Tirando do ar e mergulhando na água teremos um aumento do índice de refração do meio que a envolve e isso irá acarretar em menor convergência, aumento da distância focal.

QUESTÃO 26

Um corredor desce uma ladeira como na figura abaixo e sua velocidade em função da sua posição é representada no gráfico  $v \times d$ :



Qual das opções abaixo MELHOR representa a energia mecânica do corredor em função da sua posição?



**Resposta: A.**

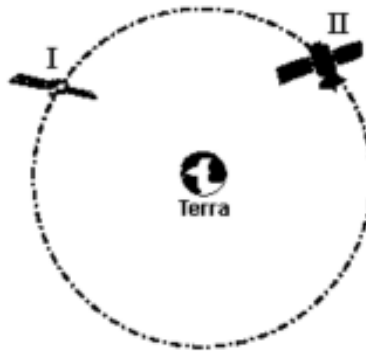
**Primeira etapa – O homem ganha velocidade e perde altura, trocando energia cinética por potencial gravitacional. A Energia Mecânica que é a soma permanece constante.**

**Segunda etapa – O homem permanece com velocidade constante e perdendo altura. Energia cinética constante com perdas de energia potencial gravitacional. Energia Mecânica diminui.**

**Terceira etapa – O homem perde velocidade e altura. Reduz tanto sua energia cinética como sua energia potencial gravitacional. A Energia Mecânica decresce mais rapidamente que antes.**

## QUESTÃO 27

Dois satélites - I e II - movem-se em uma mesma órbita circular ao redor da Terra. O satélite I tem massa  $m$  e o satélite II tem massa  $2m$ . Na figura, está representada a posição de cada um desses dois satélites.



Sobre essa situação, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A velocidade do satélite I é menor do que a do satélite II.
- b) O período do satélite I é igual ao período do satélite II.
- c) As forças exercidas pela Terra sobre os satélites I e II são iguais.
- d) A aceleração do satélite I é maior do que a do satélite II.

Resposta: B.

A velocidade de um satélite em órbita varia em função da massa da Terra e do raio de órbita, portanto eles tem velocidades iguais.

O período é o tempo para dar uma volta. Como as velocidades são iguais e a órbita descrita é a mesma, eles terão mesmo tempo de órbita.

A força que a Terra exerce é gravitacional que depende da massa dos satélites. Como as massas são diferentes essas forças serão diferentes.

A aceleração é a centrípeta, igual para os dois, pois depende da velocidade e do raio, que são iguais.

**QUESTÃO 28**

Um bloco de madeira flutua, em equilíbrio, em um líquido homogêneo de densidade  $d_1$  com metade de seu volume submerso (figura 1). Adicionando-se outro líquido ao primeiro, verifica-se que o bloco permanece em equilíbrio com 80% de seu volume submerso (figura 2).

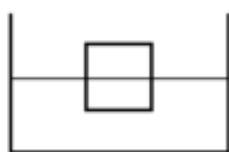


FIGURA 1

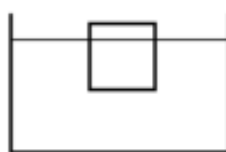


FIGURA 2

Sabendo que a mistura é homogênea, a densidade da mistura,  $d_2$ , em relação à densidade  $d_1$  do líquido anterior é, aproximadamente:

- a)  $0,3d_1$
- b)  $0,8d_1$
- c)  $0,6d_1$
- d)  $0,5d_1$

**Resposta: C**

**Empuxo = Peso bloco**

$$d_{\text{LIQ}} \times V_{\text{DESLOCADO}} \times g = d_{\text{CORPO}} \times V_{\text{CORPO}} \times g$$

$$d_{\text{LIQ}} = d_{\text{CORPO}} \times V_{\text{CORPO}} / V_{\text{DESLOCADO}}$$

$$d_1 = d_{\text{CORPO}} \times V_{\text{CORPO}} / 0,5V_{\text{CORPO}}$$

$$d_1 = 2 d_{\text{CORPO}}$$

$$d_2 = d_{\text{CORPO}} \times V_{\text{CORPO}} / 0,8V_{\text{CORPO}}$$

$$d_2 = 1,25 d_{\text{CORPO}}$$

$$d_2 / d_1 = 1,25 d_{\text{CORPO}} / 2 d_{\text{CORPO}}$$

$$d_2 = 0,62 d_1$$

**QUESTÃO 29**

**A lupa é um instrumento usado para produzir imagens ampliadas dos objetos.**

**É CORRETO afirmar que a lente e a imagem produzida são, respectivamente**

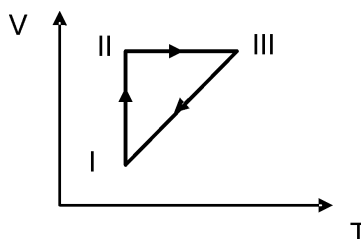
- a) divergente e real.
- b) convergente e real.
- c) divergente e virtual.
- d) convergente e virtual.

**Resposta: D.**

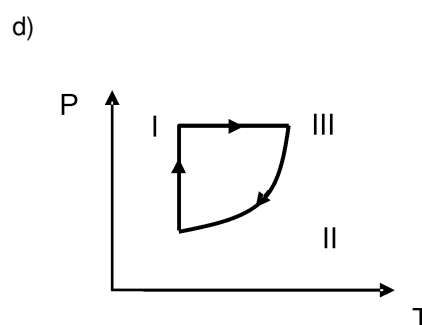
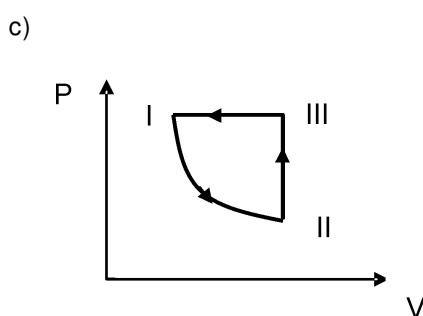
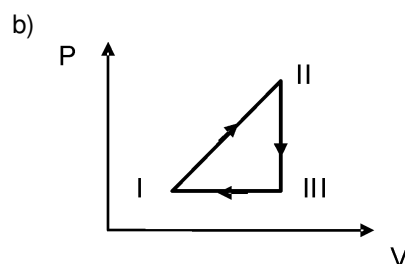
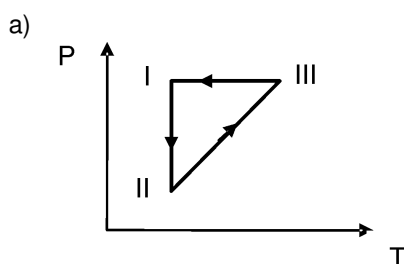
**Toda lupa produz imagem virtual, maior e direta, que é o caso de um objeto posicionado entre o foco e a lente convergente.**

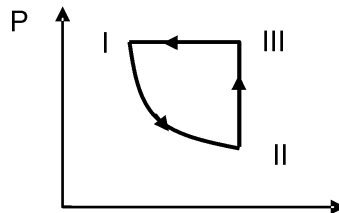
**QUESTÃO 30**

Considere o gráfico a seguir de uma transformação cíclica de um gás ideal.



Assinale, dentre as opções abaixo, aquela que melhor representa a mesma transformação representada pelo gráfico acima.





Resposta: C.

A transformação I – II é isotérmica. Está com a pressão diminuindo com um correspondente aumento de volume sobre uma curva em forma de hipérbole.

A transformação II – III é isovolumétrica com crescimento da pressão e da temperatura.

A transformação III – I é isobárica com redução do volume e redução de temperatura.

### QUESTÃO 31

Uma lâmpada de 100 W fica continuamente ligada por uma semana. Se o custo da energia fornecida pela empresa geradora for de 15 centavos por kWh, o gasto total será, em reais, de

- a) 2,52
- b) 2,53
- c) 2,54
- d) 2,55

Resposta: A

$$100\text{W} \times 7 \text{ dias} \times 24 \text{ h/dia} = 16800 \text{ Wh} = 16,8 \text{ kWh}$$

$$16,8 \text{ kWh} \times 0,15 \text{ reais/kWh} = 2,52 \text{ reais}$$

**QUESTÃO 32**

**Você pode queimar sua pele em um dia nublado, mas não ficará bronzeado se num dia ensolarado você permanecer debaixo de um telhado de vidro.**

**Sobre a diferença citada acima, é CORRETO afirmar que**

- a) o telhado de vidro reflete o ultravioleta e o infravermelho, que são as duas radiações que causam as queimaduras na pele.
- b) as nuvens absorvem somente o infravermelho e isso não impede que o ultravioleta atinja a pele e a queime em um dia nublado.
- c) o telhado de vidro absorve o ultravioleta e transmite o infravermelho, sendo que a primeira radiação é a causadora das queimaduras na pele.
- d) as nuvens transformam a superfície da Terra em uma grande estufa, permitindo que toda a radiação que passa por elas gerem queimaduras.

**Resposta: B.**

**A radiação que faz realmente a nossa pele bronzear e queimar é a ultravioleta.**

**O telhado de vidro reflete bem a luz infravermelha e a luz ultravioleta. Dessa forma não queimaremos debaixo do telhado de vidro.**

**As nuvens formadas por gotículas de água absorvem boa parte da radiação infravermelha e são transparentes em relação à luz ultravioleta. Dessa forma a luz ultravioleta nos atinge na superfície da Terra em um dia nublado, gerando queimaduras na pele.**