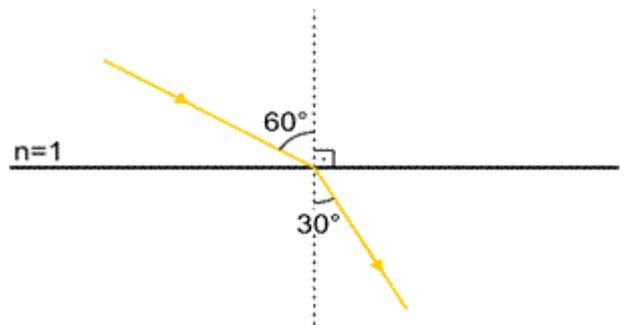


- 1) Um turista brasileiro, ao descer no aeroporto de Chicago (EUA), observou um termômetro marcando a temperatura local ( $68^{\circ}\text{F}$ ). Fazendo algumas contas, ele verificou que essa temperatura era igual à de São Paulo, quando embarcara. Qual era a temperatura de São Paulo em graus Celsius, no momento do embarque do turista?
- 2) Em uma escala de temperatura A, o ponto de gelo equivale a  $-10^{\circ}\text{A}$  e o do vapor a  $+40^{\circ}\text{A}$ . Se uma temperatura for indicada em um termômetro em Celsius pelo valor  $22^{\circ}\text{C}$ , que valor será indicado por outro termômetro na escala A?
- 3) A menor temperatura até hoje registrada na superfície da Terra ocorreu em 21 de julho de 1983 na estação russa de Vostok, na Antártida, e seu valor foi de  $-89,2^{\circ}\text{C}$ . Na escala Kelvin, que valor essa temperatura assumiria?
- 4) Uma barra de cobre, homogênea e uniforme, mede 20m, a  $0^{\circ}\text{C}$ . Calcule a variação do comprimento dessa barra, em milímetros, quando aquecida a  $50^{\circ}\text{C}$ . (coeficiente de dilatação linear do cobre =  $1,6 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- 5) Ao aquecermos um sólido de  $20^{\circ}\text{C}$  a  $80^{\circ}\text{C}$ , observamos que seu volume experimenta um aumento correspondente a 0,09% em relação ao volume inicial. Qual é o coeficiente de dilatação linear do material de que é feito o sólido?
- 6) KLAUSS, um lindo menininho de 7 anos, ficou desconsertado quando ao chegar em frente ao espelho de seu armário, vestindo uma blusa onde havia seu nome escrito, viu a seguinte imagem do seu nome:
  - a) K L A U S S
  - b) K I A U S S
  - c) K T V U S S
  - d) 2 2 U A I X
- 7) Numa sala com uma parede espelhada, uma pessoa se afasta perpendicularmente dela, com velocidade escalar de 2,0m/s. Qual a velocidade escalar com que a pessoa se afasta de sua imagem?
- 8) A figura mostra um objeto e sua imagem produzida por um espelho esférico.
- 9) Escolha a opção que identifica corretamente o tipo do espelho que produziu a imagem e a posição do objeto em relação a esse espelho.
  - A) O espelho é convexo e o objeto está a uma distância maior que o raio do espelho.
  - B) O espelho é côncavo e o objeto está posicionado

entre o foco e o vértice do espelho

- C) O espelho é côncavo e o objeto está posicionado a uma distância maior que o raio do espelho.
- D) O espelho é côncavo e o objeto está posicionado entre o centro e o foco do espelho
- E) O espelho é convexo e o objeto está posicionado a uma distância menor que o raio do espelho.
- 10)** Com relação a uma experiência envolvendo espelhos curvos, em um determinado laboratório, considere as afirmativas abaixo:
- I. A imagem de um objeto, colocado na frente de um espelho convexo, é sempre virtual.
- II. A imagem de um objeto, colocado na frente de um espelho côncavo, é sempre real.
- III. A distância focal é sempre igual ao raio do espelho.
- IV. A imagem de um objeto, projetada em um anteparo, é sempre real.
- Estão corretas apenas:
- (A) III e IV  
(B) II e IV  
(C) I e IV  
(D) II e III  
(E) I e II
- 11)** Represente, graficamente, a imagem formada em um espelho convexo.
- 12)** Em um experimento, a luz atravessa uma placa de vidro com velocidade igual a  $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Sabendo que a velocidade da luz no vácuo é de  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ , qual o índice de refração do vidro?
- 13)** A figura mostra um raio de luz monocromática que se propaga no ar formando um

ângulo de  $30^\circ$  com a superfície. Quando o raio passa a incidir no outro meio o ângulo de refração observado é de  $60^\circ$ .



A partir destas informações calcule:

- (a) O índice de refração da luz no segundo meio.
- (b) A velocidade da luz neste meio.

A luz vermelha se propaga no vácuo com velocidade  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  e no vidro com velocidade de  $2,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Um raio de luz que se propaga do vidro para o vácuo incide com  $30^\circ$ .

- a. Determine o seno do ângulo de refração
- b. Faça um esquema da refração

**14)** Uma fonte calorífica fornece calor continuamente, à razão de  $150 \text{ cal/s}$ , a uma determinada massa de água. Se a temperatura da água aumenta de  $20^\circ\text{C}$  para  $60^\circ\text{C}$  em 4 minutos, sendo o calor específico sensível da água  $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ , qual a massa de água aquecida, em gramas?

**15)** Durante o eclipse, em uma das cidades na zona de totalidade, Criciúma-SC, ocorreu uma queda de temperatura de  $8,0^\circ\text{C}$ . (Zero Horas - 04/11/1994) Sabendo que o calor específico sensível da água é  $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ,

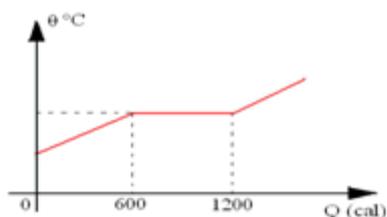
determine a quantidade de calor liberada por 1000g de água, ao reduzir sua temperatura de 8,0°C.

A tabela abaixo apresenta a massa  $m$  de cinco objetos de metal, com seus respectivos calores específicos sensíveis  $c$ .

METAL	$c$ (cal/g°C)	$m$ (g)
Alumínio	0,217	100
Ferro	0,113	200
Cobre	0,093	300
Prata	0,056	400
Chumbo	0,031	500

16) Qual o objeto que tem maior capacidade térmica?

17) O gráfico representa a temperatura de 100g de determinado metal, inicialmente sólido, em função da quantidade de calor por ela absorvida.



Qual o calor latente de fusão desse metal, em cal/g?

18) Qual a temperatura de equilíbrio entre um bloco de alumínio de 200g à 20°C mergulhado em um litro de água à 80°C? Dados calor específico: água=1cal/g°C e alumínio = 0,219cal/g°C.

14)

19) Uma lente, feita de material cujo índice de refração absoluto é 1,5, é convergente no ar. Quando mergulhada num líquido transparente, cujo índice de refração absoluto é 1,7, ela:

- (A) será convergente;
- (B) b) será divergente;
- (C) c) será convergente somente para a luz monocromática;
- (D) d) se comportará como uma lâmina de faces paralelas;
- (E) e) não produzirá nenhum efeito sobre os raios luminosos.

20) Um objeto tem altura  $h_o = 20$  cm e está localizado a uma distância  $d_o = 30$  cm de uma lente. Esse objeto produz uma imagem virtual de altura  $h_i = 4,0$  cm. A distância da imagem à lente, a distância focal e o tipo da lente são, respectivamente:

- (A) 6,0 cm; 7,5 cm; convergente;
- (B) b) 1,7 cm; 30 cm; divergente;
- (C) c) 6,0 cm; -7,5 cm; divergente;
- (D) d) 6,0 cm; 5,0 cm; divergente;
- (E) e) 1,7 cm; -5,0 cm; convergente.