

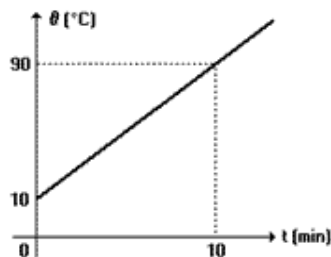
3ª Série / Vestibular

‡ FÍSICA

21. Considere dois corpos **A** e **B** de mesma massa de substâncias diferentes. Cedendo a mesma quantidade de calor para os dois corpos, a variação de temperatura será maior no corpo:

- (A) de menor densidade.
- (B) cuja temperatura inicial é maior.
- (C) de menor temperatura inicial.
- (D) de maior capacidade térmica.
- (E) de menor calor específico.

22. Um corpo de massa 100 g é aquecido por uma fonte térmica de potência constante e igual a 400 cal/min. O gráfico a seguir mostra como varia no tempo a temperatura do corpo. O calor específico da substância que constitui o corpo, em cal/g °C, é:



- (A) 0,6 (D) 0,3
- (B) 0,5 (E) 0,2
- (C) 0,4

23. No interior de um calorímetro ideal, colocamos um corpo A à temperatura de 10° C e um corpo B à temperatura de 60° C. Estes corpos possuem a mesma massa e não ocorre mudança do estado de agregação dos materiais. Sabendo que a temperatura de equilíbrio térmico foi 30° C, então a razão c_A / c_B entre o calor específico do material do corpo A e o calor específico do material do corpo B é:

(A) 0,50 (D) 1,50

(B) 0,75 (E) 1,75

(C) 1,00

24. Em um calorímetro ideal misturam-se uma certa massa de vapor d'água a 100°C com uma outra massa de gelo a 0°C , sob pressão que é mantida normal. Após alguns minutos, estabelece-se o equilíbrio térmico.

Dentre as opções a seguir, assinale a única que apresenta uma situação IMPOSSÍVEL para o equilíbrio térmico:

(A) Gelo e água a 0°C .

(B) Apenas água a 0°C .

(C) Apenas água a 50°C .

(D) Apenas água a 100°C .

(E) Apenas vapor d'água a 100°C .

25. Colocando água gelada no interior de um copo de vidro seco, observa-se, com o passar do tempo, a formação de gotículas de água na parede externa do copo. Isso se deve ao fato de que:

(A) a água gelada atravessa a parede do copo.

(B) as gotas d'água sobem pela parede interna do copo alcançando a parede externa, onde se depositam.

(C) a água fria cria microfissuras na parede do copo de vidro, pelas quais a água passa para fora.

(D) o vapor d'água presente na atmosfera se condensa.

(E) o copo é de vidro.

26. Uma jarra de capacidade térmica igual a $60\text{cal}/^{\circ}\text{C}$ contém 300 g de água em equilíbrio a uma determinada temperatura. Adicionam-se 36 g de gelo a 0°C e mantém-se a jarra em um ambiente isolado termicamente. Quando o sistema entra em equilíbrio, a sua temperatura final é igual a 20°C . Qual a redução na temperatura da água?

(**Dados:** calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g e calor específico da água = $1,0\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$.)

(A) 10°C (D) 16°C

(B) 12 °C (E) 18 °C

(C) 14 °C

27. Assinale a alternativa que completa corretamente a frase: "Para gases ideais, o valor da relação PV/T:

(A) é diretamente proporcional à pressão do gás."

(B) é diretamente proporcional ao volume do gás."

(C) é inversamente proporcional à temperatura absoluta do gás."

(D) é diferente para massas diferentes de um mesmo gás."

(E) é o mesmo para uma dada massa de gases diferentes."

28. Um gás ideal encontra-se inicialmente a uma temperatura de 150 °C e a uma pressão de 1,5 atmosfera. Mantendo-se a pressão constante, seu volume será dobrado se sua temperatura aumentar para, aproximadamente:

(A) 75 °C (D) 846 °C

(B) 450 °C (E) 573 °C

(C) 300 °C

29. Os pneus de um automóvel foram calibrados a uma temperatura de 27 °C. Suponha que a temperatura deles aumentou 27 °C devido ao atrito e ao contato com a estrada. Considerando desprezível o aumento de volume, o aumento percentual, aproximado, da pressão dos pneus, foi:

(A) 100 (D) 4,5

(B) 50 (E) 20

(C) 9,0

30. Uma câmara de volume constante contém um mol de um gás ideal a uma pressão de 0,50 atm. Se a temperatura da câmara for mantida constante e mais dois mols do mesmo gás forem nela injetados, sua pressão final será:

(A) 1,50 atm (D) 1,75 atm

(B) 1,00 atm (E) 0,75 atm

(C) 0,50 atm

31. Um espelho usado por esteticistas permite que o cliente, bem próximo ao espelho, possa ver seu rosto ampliado e observar detalhes da pele. Este espelho é:

(A) côncavo. (D) anatômico.

(B) convexo. (E) epidérmico.

(C) plano.

32. Um objeto colocado muito além de **C**, centro de curvatura de um espelho esférico côncavo, é aproximado vagarosamente dele. 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.

(D) real, invertida e se afasta do espelho.

(D) virtual, invertida e se afasta do espelho.

(E) real, invertida, fixa num ponto qualquer.

33. Muitas cidades brasileiras não são cobertas pelos sinais retransmitidos pelas emissoras de televisão, pois eles têm um alcance limitado na superfície da Terra. Os satélites retransmissores vieram solucionar esse problema. Eles captam os sinais diretamente das "emissoras-mães", amplificam-nos e os retransmitem para a Terra. Uma antena parabólica metálica, instalada em qualquer residência, capta, então, os raios eletromagnéticos, praticamente paralelos, vindos diretamente do satélite distante, e manda-os, em seguida, para um receptor localizado no foco da antena.

A eficácia da antena parabólica deve-se ao seguinte fato:

(A) O efeito fotoelétrico causado pelas ondas eletromagnéticas, no metal da antena, faz com que os elétrons arrancados atinjam o foco dela, amplificando o sinal.

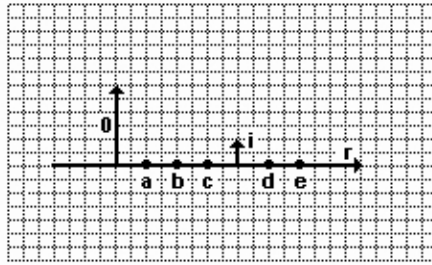
(B) Ela funciona como um espelho côncavo em relação a esses raios paralelos, refletindo-os para o foco, onde eles se concentram e aumentam a intensidade do sinal.

(C) Os sinais são amplificados porque a antena os polariza e, por reflexão, joga-os em fase, no foco da mesma.

(D) Ela absorve os sinais, que, por condução elétrica, chegam ao seu foco com uma intensidade maior.

(E) Ela funciona como um espelho convexo em relação a esses raios paralelos, refletindo-os para o foco, onde eles se concentram e aumentam a intensidade do sinal.

34. O esquema a seguir representa o eixo principal (**r**) de um espelho esférico, um objeto real **O** e sua imagem **i** conjugada pelo espelho:

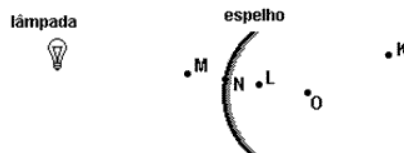


Considerando os pontos **a, b, c, d, e**, é correto afirmar que o espelho é:

- (A) côncavo e seu vértice se encontra em d.
- (B) côncavo e seu foco se encontra em c.
- (C) côncavo e seu centro se encontra em e.
- (D) convexo e seu vértice se encontra em c.
- (E) convexo e seu foco se encontra em e.

35. Uma pequena lâmpada está na frente de um espelho esférico, convexo, como mostrado na figura.

O centro de curvatura do espelho está no ponto **O**. Nesse caso, o ponto em que, MAIS provavelmente, a imagem da lâmpada será formada é o:



- (A) K.
- (B) L.
- (C) M.
- (D) N.
- (E) O.

36. Um objeto real de 2,0 cm de altura encontra-se colocado a 8,0 cm de um espelho esférico côncavo, de raio de curvatura igual a 12 cm. Qual das opções abaixo pode melhor representar a correta formação da imagem?

- (A) real, invertida e a 24 cm do espelho;
- (B) virtual, direita e a 24 cm do espelho;
- (C) real, direita e a 12 cm do espelho;

(D) virtual, invertida e a 12 cm do espelho;

(E) real, direita e a 18 cm do espelho.

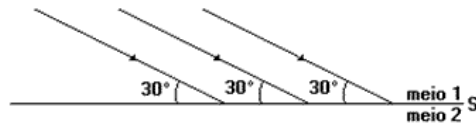
37. Com relação a imagem da questão anterior, qual das opções pode melhor representar seu tamanho?

(A) 4,0 cm (D) 8,0 cm

(B) 5,0 cm (E) 10 cm

(C) 6,0 cm

38. Um feixe de luz monocromática, que se propaga no meio 1 com velocidade de $3 \cdot 10^8$ m/s, incide na superfície **S** de separação com o meio 2, formando com a superfície um ângulo de 30° . A velocidade do feixe no meio 2 é $\sqrt{3} \times 10^8$ m/s. O ângulo que o feixe forma com a superfície no meio 2 vale:



DADOS:

$$\text{sen } 30^\circ = \text{cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

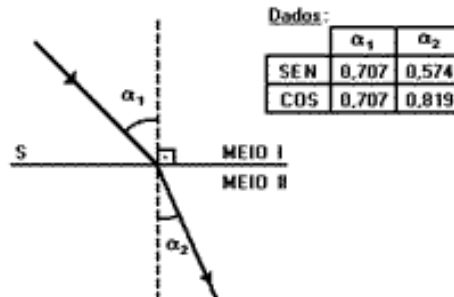
$$\text{sen } 60^\circ = \text{cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(A) 60° (D) 10°

(B) 45° (E) 0°

(C) 30°

39. Um feixe de luz está se propagando nos meios I e II separados por uma superfície plana **S**, conforme o esquema a seguir. De acordo com o esquema e a tabela de dados, o índice de refração do meio II em relação ao meio I é igual a:



Dados:

	α_1	α_2
SEN	0,707	0,574
COS	0,707	0,819

(A) 0,701

(D) 1,16

(B) 0,812

(E) 1,23

(C) 1,00

40. Um feixe luminoso, constituído de luz azul e vermelha, propagando-se no ar, incide sobre uma superfície de vidro. Sabendo-se que o índice de refração do vidro para a luz azul é maior do que para a vermelha, a figura que melhor representa a refração da luz azul (**A**) e vermelha (**V**) é:

