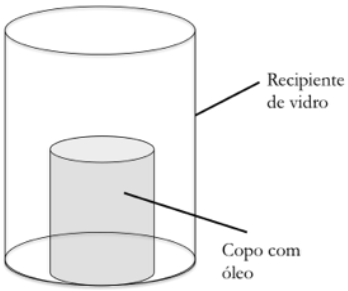
ÓTICA

NOME_____NUSP_____

Atenção: Resolva cada questão na folha apropriada.

Questão 1:



a) (1,5) Em um experimento em sala de aula, o professor coloca um copo de vidro totalmente preenchido com óleo no interior de um recipiente de vidro. Em seguida o óleo é colocado no recipiente maior, preenchendo o espaço entre os dois objetos de vidro e quando o óleo alcança a altura do copo ele deixa de ser visível. Explique porque isso acontece.

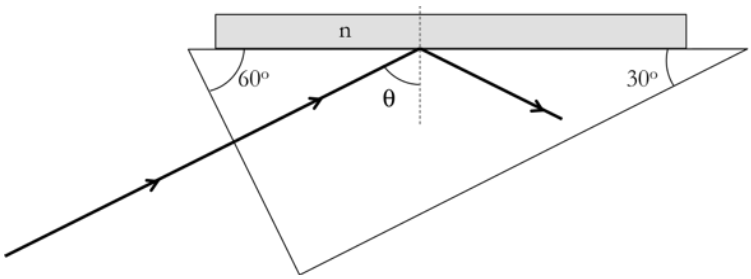
b) (1,5) Represente em uma esquema como se dá a propagação de um sinal luminoso em uma fibra ótica. Identifique os fenômenos físicos envolvidos e as condições necessárias para que o sinal se propague.

Questão 2: (2,0) Um feixe de luz incide normalmente sobre uma das faces de um prisma cujo índice de refração é 1,6. Uma gota de um líquido é colocado sobre a face horizontal do prisma e o raio de luz é totalmente refletido, como mostra a figura ao lado.

a) Determine o ângulo de incidência θ.

b) Se o líquido for água (n=1,33), haverá reflexão total?

c) Qual é o maior índice de refração que o líquido deve ter para que o feixe seja totalmente refletido?



Questão 3: (2,0) Uma vela de 10,0 cm de altura é colocada á 1,20 m de um espelho esférico e sua imagem é projetada em uma tela a uma distância de 40,0 cm do espelho.

a) O espelho é côncavo ou convexo?

b) Qual a distância focal do espelho?

c) Calcule a altura da imagem. Essa imagem é direita ou invertida?

d) Se a tela for afastada do espelho a vela deve ser aproximada ou afastada do espelho? Por que?

Questão 4: (3,0) Um objeto é colocado a 12 cm á esquerda de uma lente divergente de distância focal -6,0 cm. Uma lente convergente, de distância focal 20,0 cm é colocada a distancia D, a direita da lente divergente.

a) Determine a localização da imagem formada pela lente divergente.

b) Essa imagem é real ou virtual, direita ou invertida?

c) Calcule a distância de separação D para que a imagem final esteja no infinito.