

## FISICA

## QUESTÕES DE 01 A 04

NOME:

Nota:

**01)** O diâmetro de Marte é de  $6750 \text{ km}^*$  e sua distância mínima até a Terra é de  $5,25 \times 10^7 \text{ km}^*$ . Quando Marte está a esta distância da Terra, qual o diâmetro da imagem de Marte formada por um telescópio com um espelho esférico cuja distância focal é  $1,75 \text{ m}$  (\*- valores aproximados)?

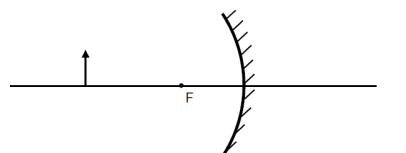
**02)** Um avião, em vôo horizontal sobrevoa a superfície do mar, calmo e de águas límpidas, a uma altitude de  $200 \text{ m}$  sobre a superfície da água. Em certo instante, o piloto vê um submarino como se este estivesse a  $216 \text{ m}$  de distância da sua vista, na vertical à superfície do mar. Considerando o índice de refração da água em relação ao ar como sendo  $4/3$ .

Determine:

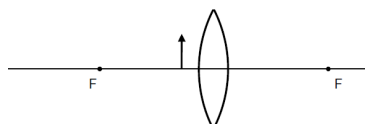
a) a profundidade aparente do submarino em relação à superfície da água do mar.

b) a profundidade efetiva do submarino em relação à superfície da água do mar.

**03)** Observe as figuras a seguir que ilustram um objeto, representado por uma seta, diante de um elemento ótico.



|         |     |           |     |
|---------|-----|-----------|-----|
| Nome:   |     |           |     |
| Virtual | ( ) | Real      | ( ) |
| Direita | ( ) | Invertida | ( ) |
| Maior   | ( ) | Menor     | ( ) |



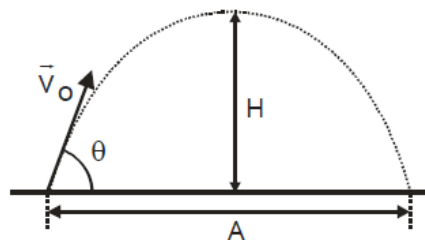
|         |     |           |     |
|---------|-----|-----------|-----|
| Nome:   |     |           |     |
| Virtual | ( ) | Real      | ( ) |
| Direita | ( ) | Invertida | ( ) |
| Maior   | ( ) | Menor     | ( ) |

Após a observação, faça o que se pede:

a) Desenhe nas figuras acima os raios incidentes, refletidos ou refratados, que se fizerem necessários e encontre a posição da imagem em cada situação.

b) No quadro abaixo de cada figura dê o nome do elemento ótico utilizado (espelho plano, espelho côncavo, espelho convexo, lente convergente ou lente divergente) e marque as características da imagem produzida.

**04)** Um projétil a um ângulo  $\theta$  e com velocidade de módulo  $V_0$ , atinge um altura máxima  $H$  e um alcance horizontal  $A$ , como ilustrado na figura abaixo.



Desprezando a resistência do ar, faça o que se pede, apresentando o raciocínio utilizado:

a) Expresse, em termos de  $V_0$  e  $\theta$ , o módulo da velocidade do projétil no ponto mais alto de sua trajetória.

b) Expresse o alcance horizontal  $A$ , em termos de  $V_0$ ,  $\theta$  e  $g$ . Sendo  $g$  o módulo da aceleração gravitacional.