

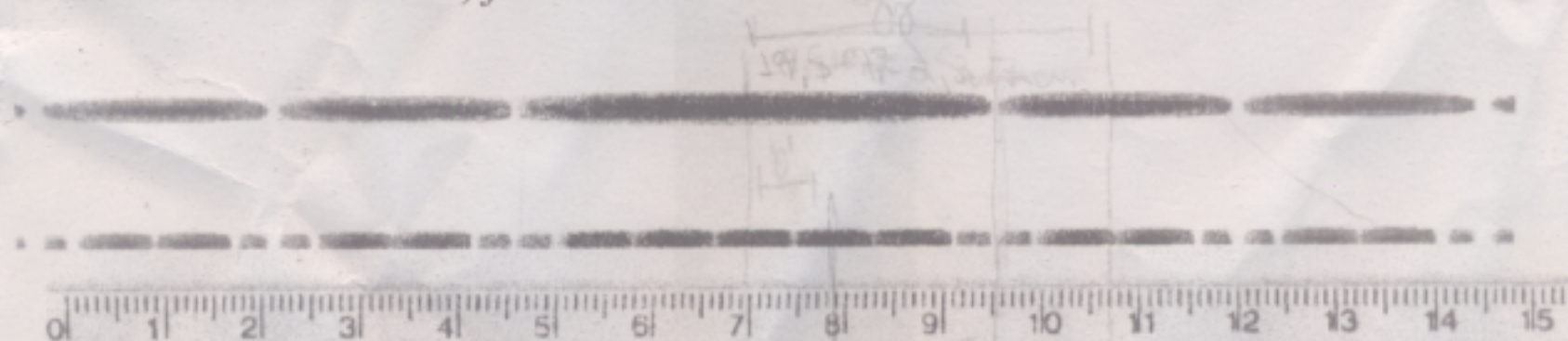
P2- 5/12/2011 .

Expliquem e ou justifiquem suas respostas e usem diagramas quando apropriado.

1- Qual a condição para a ocorrência de máximos e mínimos para a difração com uma única fenda de abertura A?

2- qual a condição de interferência para o caso de duas fendas de mesma abertura A, separadas por uma distância B ?

3- No laboratório foi feito um experimento com um laser de comprimento de onda  $\lambda = 632\text{nm}$  e um filme com uma e duas fendas colocadas a uma distância de 2.8m de um anteparo. As figuras observadas em cada caso estão mostradas abaixo, junto com uma escala em cm.



a- calcule a abertura da fenda pela difração de uma fenda única e seu erro. Assuma que o erro em Z é de 3 mm e 0.5nm para o comprimento de onda do laser.

b- calcule a distância entre as fendas e seu erro.

c- explique o padrão observado para duas fendas para  $x=9.5$  (o que ocorre nesta região?).

4- No experimento de interferometria, é preciso calibrar o deslocamento do espelho de um dos braços com a leitura do micrômetro. Explique como procedeu para determinar R, a razão entre deslocamento do micrômetro e espelho. Qual o erro de R (estime usando os valores do experimento realizado no laboratório)? Se usarmos este interferômetro para determinar o  $\lambda$  de uma lâmpada de sódio, qual o seu erro?

5- No experimento de dispersão da luz, um prisma deve ser caracterizado. a- Mostre que  $\phi=2\alpha$  onde  $\phi$  é o ângulo entre os dois feixes refletidos e  $\alpha$  o ângulo do prisma;

b- pode-se usar um laser verde de 532nm para determinar o índice de refração de um prisma feito com um determinado vidro? Quais as precauções e o procedimento?