

1. Canhão gaussiano

Uma fila de esferas de aço idênticas, incluindo um ímã forte (em algum lugar da fila), estão em repouso em um meio não-magnético. Uma outra esfera de aço rola em direção à fila e colide com uma das extremidades. A bola na extremidade oposta da fila é lançada a uma velocidade surpreendentemente alta. Otimize a posição do ímã para maximizar o efeito.

2. Cortando o ar

Quando um pedaço de fio (por exemplo, de nylon) com uma pequena massa presa à sua ponta é girado no ar, um barulho característico é emitido. Estude a origem desse som e parâmetros relevantes.

**3. Corrente de Miçangas**

Uma longa corrente de miçangas é abandonada de um béquer depois de puxada uma parte suficientemente longa da corrente pela borda do béquer. Devido à gravidade, a velocidade da corrente aumenta. Em um certo momento, a corrente não encosta mais na borda do béquer (ver figura). Investigue e explique o fenômeno.

4. Ponte de Fluido

Se uma alta voltagem é aplicada em um fluido (ex. água deionizada) em dois béqueres que estão em contato, uma ponte de fluido pode ser formada. Investigue o fenômeno. (Altas voltagens devem ser utilizadas apenas sob supervisão de um especialista).

5. Ondas brilhantes

Ilumine um tanque d'água. Quando existem ondas na superfície da água, você consegue ver padrões claros e escuros no fundo do tanque. Estude a relação entre as ondas e o padrão.

**6. Pica-pau de brinquedo**

Um pica-pau de brinquedo (veja figura) exibe um movimento oscilatório. Investigue e explique o movimento do brinquedo.

7. Tachinha

Uma tachinha flutuando na superfície da água e próxima a outro objeto flutuante está sujeita a uma força atrativa. Investigue e explique este fenômeno. É possível estabelecer

uma força repulsiva por um mecanismo similar?

8. Bolhas

É possível flutuar na água quando existe uma grande quantidade de bolhas presentes? Estude como a flutuabilidade de um objeto depende da presença de bolhas.

9. Imã e moeda

Coloque uma moeda verticalmente sobre um ímã. Incline a moeda (em relação ao ímã) e, em seguida, solte-a. A moeda pode cair sobre o ímã ou voltar à posição vertical. Estude e explique o movimento da moeda.

10. Garrafa balançando

Encha uma garrafa com um líquido. Deite-a em uma superfície horizontal e empurre-a. A garrafa poderá inicialmente se mover para frente e, em seguida, oscilar antes de chegar ao repouso. Investigue o movimento da garrafa.

11. Fluxo plano

Preencha com um líquido uma pequena lacuna entre duas placas paralelas, largas, transparentes e horizontais e faça um pequeno furo no centro de uma das placas. Investigue o fluxo nesta célula se um líquido diferente for injetado através do buraco.

12. Lanternas

Lanternas de balão de papel flutuam usando uma vela. Projete e faça uma lanterna utilizando uma única vela que tome o menor tempo possível (desde o acendimento da vela) para subir a uma altura vertical de 2,5m. Investigue a influência dos vários parâmetros. (Atenção: realizar experimento em ambiente seguro para não criar risco de incêndio. Soltar balão ao ar livre é crime no Brasil.)

13. Vidro embaçado

Respire em uma superfície fria de vidro de forma que vapor d'água se condense nela. Olhe para uma lâmpada branca através do vidro embaçado e você verá anéis coloridos aparecendo externamente a um ponto branco central difuso. Explique esse fenômeno.

14. Espalhamento de grãos

Se uma esfera de aço é solta em um terreno de areia seca, será observado um "espalhamento", que poderá ser seguido pela ejeção de uma coluna vertical de areia. Reproduza e explique esse fenômeno.

15. Bola de golfe frustrante

Uma bola de golfe pode escapar do buraco instantes após ela ter entrado. Explique esse fenômeno e investigue as condições sob as quais ele pode ser observado.

16. Bolha ascendente

Um tubo vertical é preenchido com um fluido viscoso. No fundo do tubo, existe uma grande bolha de ar. Estude a ascensão da bolha do fundo até a superfície.

17. Esfera na espuma

Uma esfera pequena e leve é colocada dentro de espuma de sabão. O tamanho da esfera deve ser comparável ao tamanho das bolhas de espuma. Investigue o movimento da esfera em função dos parâmetros relevantes.