

OLIMPIADAS NACIONAIS DE FÍSICA 2009

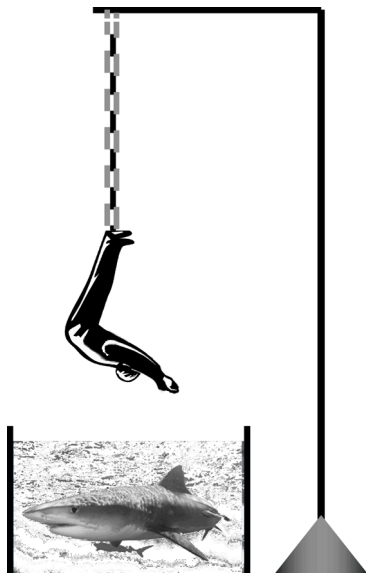
6 DE JUNHO DE 2009
DURAÇÃO DA PROVA: **1 h 15 min**

PROVA EXPERIMENTAL

ESCALÃO A

O imbatível artista ginasta Vítório Compassini prepara-se, mais uma vez, para enfrentar as forças da natureza em mais uma dura prova de astúcia, concentração e força física!

Compassini desafiará os seus pequenos tubarões tigre, ao pendurar-se sobre o descoberto tanque de cabeça para baixo. Os tubarões saltam fora de água com frequência, e conseguem atingir uma altura de salto máxima de 50 cm (em relação à superfície da água).



Vamos ajudar Compassini a determinar que posição deverá assumir pendurado sobre o tanque, de forma a que os tubarões não consigam atingi-lo, não deixando de causar sensação ao seu público pela exposição a tamanho perigo.

Para tal, iremos estudar a postura de Vitorio aproximando o seu corpo a um compasso, cujo ponto de rotação (ou pivot) se encontra localizado na base da coluna, no ponto de flexão frontal do tronco.

Material:

- compasso
- régua
- suporte universal
- tina com tubarão tigre ...



1. Preparação:

- 1.1. Registe o comprimento dos braços do compasso, a partir do pivot, até à extremidade de fixação.
- 1.2. Calcule a separação entre as pontas do compasso, correspondente aos ângulos de abertura de 30° , 60° , 90° e 120° .

2. Medição

- 2.1. Suspenda o compasso por uma das suas extremidades no suporte universal, e meça a altura do ponto pivot para os ângulos considerados em 1.2.
- 2.2. Represente os valores medidos num gráfico que mostre a altura em função do ângulo de abertura do compasso.
- 2.3. Efectue mais medições que lhe permitam determinar o ângulo de abertura correspondente à maior altura do pivot, a menos de 5° de certeza.

3. Análise

- 3.1. Como explicar a forma do gráfico obtido no ponto 2.2?
- 3.2. Se Vitorio Compassini, de 1,80 m de altura, tivesse a sua massa corporal distribuída de forma semelhante ao compasso desta experiência, e sabendo que a altura máxima dos saltos dos tubarões é de 50 cm, a que distância da água deveria ele prender os seus pés, sem correr perigo?