

Florence Irene Helena de Almeida (9301631)
Gabriel Motte Nogueira (7232885)
Gustavo Kendi Kanda Rodrigues (9021514)
Jonatha Nogueira (9795762)

Texto de motivação

Por que o Catavento é nossa próxima parada?

O Catavento é o Museu mais visitado de São Paulo, desde sua inauguração em 2009 o museu tem sido um fenômeno de público, isso tudo, graças a sua proposta de divulgação científica e tecnológica. Bem localizado o Catavento é o lugar perfeito para aprender sobre a Ciência e suas curiosidades.

O Museu dispõe de 4 ambientes: Universo, Vida, Engenho e Sociedade. Passearemos por todos eles, mas a aventura acontecerá no Engenho! Nesse ambiente entraremos em contato com o mais variados experimentos demonstrativos de Física desde a Mecânica Clássica ao Eletromagnetismo e seu desafio será investigar cada um deles!

E ai topa essa aventura em um dia de “Cientista Maluco”!?

Atividade

A atividade consiste em um circuito composto por X experimentos. Os alunos serão divididos em grupos. Cada grupo deverá iniciar a atividade em um dos experimentos, sendo assim os grupos deverão responder os roteiros de cada experimento a fim de completar o circuito.

- Materiais Utilizados: trena

1º experimento: Torque



a) Com o braço da balança comprimido, um integrante do grupo deverá sentar na cadeira e o outro integrante deverá tentar levantá-lo. Com a trena meça o comprimento do braço de força, anote o valor medido e em seguida calcule a força necessária para levantar o aluno sentado na balança.

L = _____

b) Repita o procedimento anterior agora com o braço da balança esticado.

L = _____

2º experimento: Polia e Força



a) Desenhe o diagrama de forças para cada um dos sacos de pancadas. Lembre-se de representar todos os pares ação e reação de cada um dos 3 sistemas.

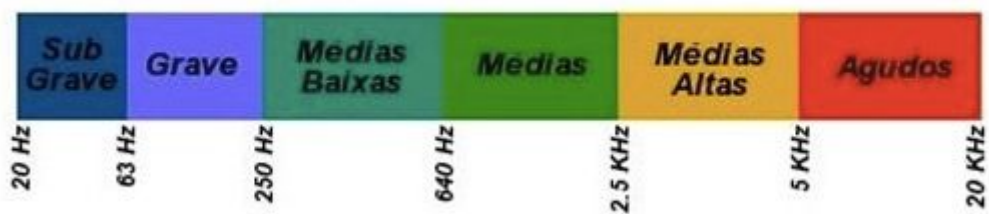
b) Tente levantar os 3 sacos de pancadas, em seguida, calcule a força necessária para levantar o saco de pancadas em cada situação.

3º experimento: Som e comprimento de onda



a) Sabendo-se que a velocidade do som é de 340 m/s. Meça o comprimento de onda e calcule a frequência da onda no tubo.

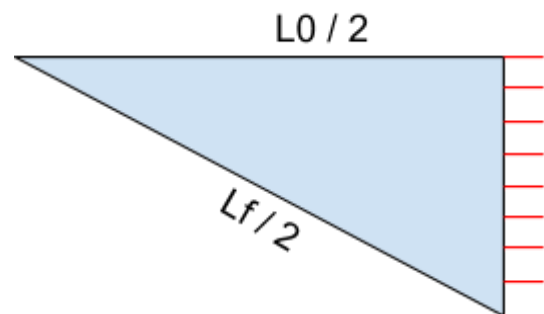
b) Verifique a veracidade das informações comparando os valores de frequência obtidos com os fornecidos pelo museu com a figura abaixo.



4º experimento: Dilatação linear

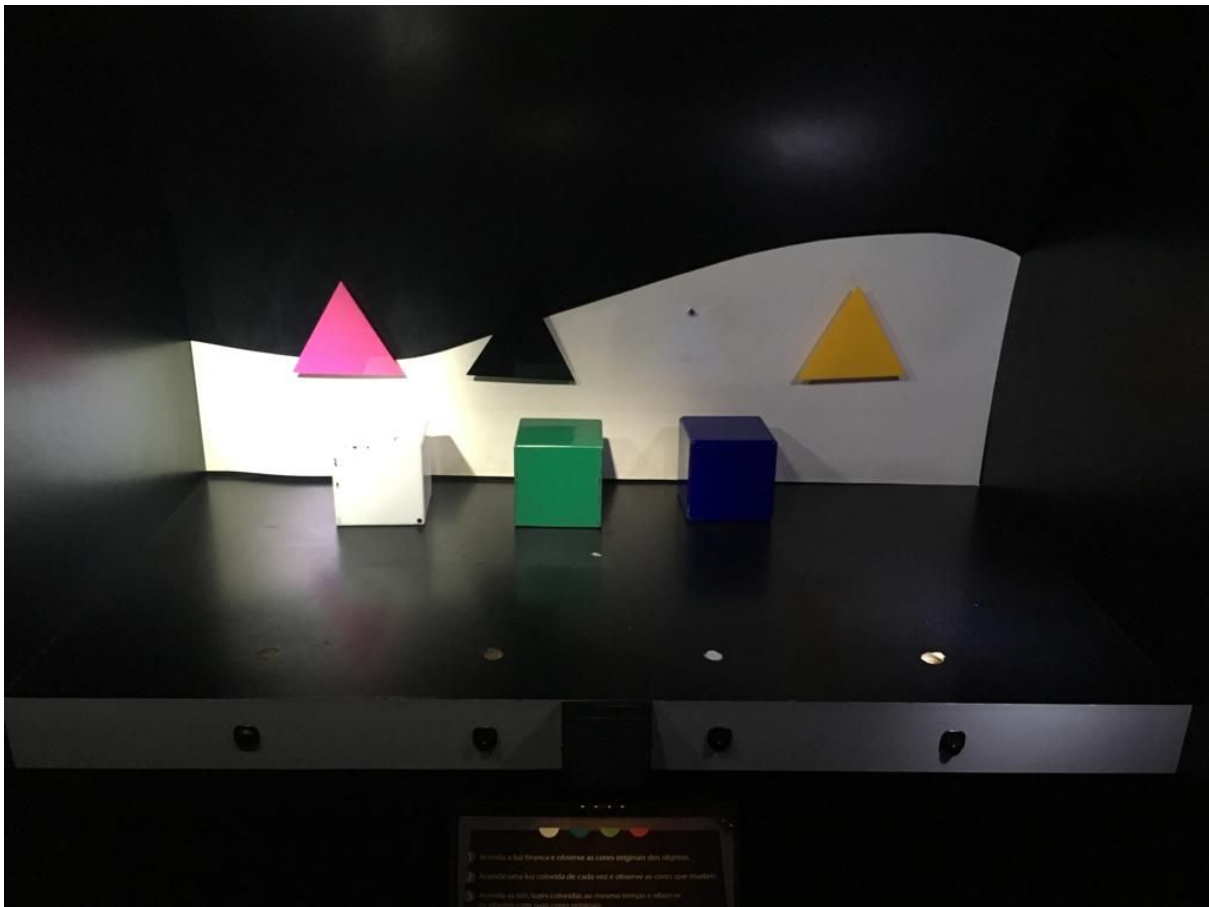


a) Meça com uma trena o valor de L_0 . Sabendo que cada traçinho vermelho desenhado no suporte branco é separado por 5mm, calcule o valor aproximado do comprimento do fio uma vez dilatado. Obtenha então o valor de ΔL da fórmula de dilatação linear.



b) Sabendo que o valor do coeficiente de dilatação linear do fio é $18 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, calcule a variação da temperatura causada pela corrente elétrica que passa pelo mesmo.

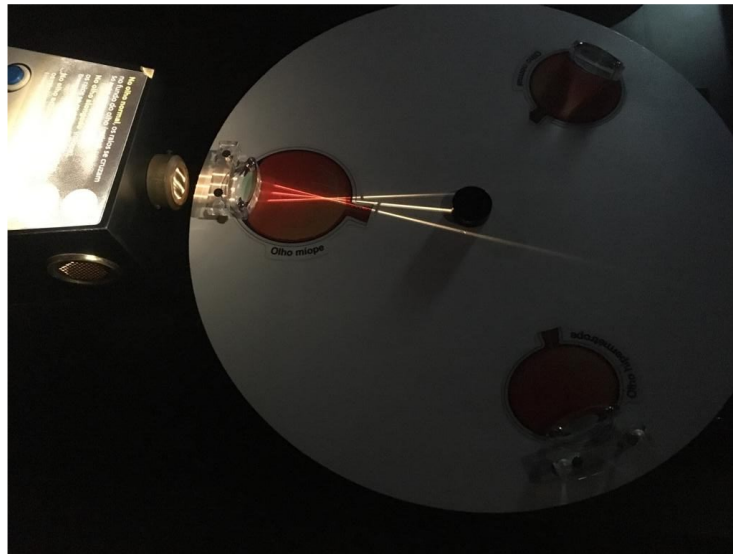
5º experimento: Luz e cores



Indique a cor de cada objeto de acordo com a luz monocromática incidente.

Objeto / Luz incidente	Branca	Azul	Vermelha	Verde
Quadrado 1 (esquerda)				
Quadrado 2 (meio)				
Quadrado 3 (direita)				
Triângulo 1 (esquerda)				
Triângulo 2 (meio)				
Triângulo 3 (direita)				

6º experimento: Lentes e olho humano



a) Com a trena meça as distâncias de p' para cada caso:

Olho míope: $p' =$ _____

Olho hipermetrope: $p' =$ _____

Olho normal: $p' =$ _____

b) Qual lente corretiva (convergente ou divergente) deve ser utilizada para cada caso?
Meça a dioptria da lente escolhida.

7º experimento: Atrito estático



a) Calcule o ângulo limite para que o bloco de madeira fique na iminência de movimento em cada uma das três pistas. Caso ache necessário utilize a tabela trigonométrica da próxima página. (Coeficiente de atrito estático = 0,58)

b) Com a trena meça o tamanho do plano inclinado e em seguida determine o tempo que o bloco leva para percorrer toda extensão do plano. (Coeficiente de atrito cinético = 0,4)

Graus (°)	Rad	sen	cos	tg	Graus (°)	Rad	sen	cos	tg
0	0,02	0	1	0	46	0,80	0,71934	0,694658	1,03553
1	0,03	0,017452	0,999848	0,017455	47	0,82	0,731354	0,681998	1,072369
2	0,05	0,034899	0,999391	0,034921	48	0,84	0,743145	0,669131	1,110613
3	0,07	0,052336	0,99863	0,052408	49	0,86	0,75471	0,656059	1,150368
4	0,09	0,069756	0,997564	0,069927	50	0,87	0,766044	0,642788	1,191754
5	0,10	0,087156	0,996195	0,087489	51	0,89	0,777146	0,62932	1,234897
6	0,12	0,104528	0,994522	0,105104	52	0,91	0,788011	0,615661	1,279942
7	0,14	0,121869	0,992546	0,122785	53	0,93	0,798636	0,601815	1,327045
8	0,16	0,139173	0,990268	0,140541	54	0,94	0,809017	0,587785	1,376382
9	0,17	0,156434	0,987688	0,158384	55	0,96	0,819152	0,573576	1,428148
10	0,19	0,173648	0,984808	0,176327	56	0,98	0,829038	0,559193	1,482561
11	0,21	0,190809	0,981627	0,19438	57	0,99	0,838671	0,544639	1,539865
12	0,23	0,207912	0,978148	0,212557	58	1,01	0,848048	0,529919	1,600335
13	0,24	0,224951	0,97437	0,230868	59	1,03	0,857167	0,515038	1,664279
14	0,26	0,241922	0,970296	0,249328	60	1,05	0,866025	0,5	1,732051
15	0,28	0,258819	0,965926	0,267949	61	1,06	0,87462	0,48481	1,804048
16	0,30	0,275637	0,961262	0,286745	62	1,08	0,882948	0,469472	1,880726
17	0,31	0,292372	0,956305	0,305731	63	1,10	0,891007	0,45399	1,962611
18	0,33	0,309017	0,951057	0,32492	64	1,12	0,898794	0,438371	2,050304
19	0,35	0,325568	0,945519	0,344328	65	1,13	0,906308	0,422618	2,144507
20	0,37	0,34202	0,939693	0,36397	66	1,15	0,913545	0,406737	2,246037
21	0,38	0,358368	0,93358	0,383864	67	1,17	0,920505	0,390731	2,355852
22	0,40	0,374607	0,927184	0,404026	68	1,19	0,927184	0,374607	2,475087
23	0,42	0,390731	0,920505	0,424475	69	1,20	0,93358	0,358368	2,605089
24	0,44	0,406737	0,913545	0,445229	70	1,22	0,939693	0,34202	2,747477
25	0,45	0,422618	0,906308	0,466308	71	1,24	0,945519	0,325568	2,904211
26	0,47	0,438371	0,898794	0,487733	72	1,26	0,951057	0,309017	3,077684
27	0,49	0,45399	0,891007	0,509525	73	1,27	0,956305	0,292372	3,270853
28	0,51	0,469472	0,882948	0,531709	74	1,29	0,961262	0,275637	3,487414
29	0,52	0,48481	0,87462	0,554309	75	1,31	0,965926	0,258819	3,732051
30	0,54	0,5	0,866025	0,57735	76	1,33	0,970296	0,241922	4,010781
31	0,56	0,515038	0,857167	0,600861	77	1,34	0,97437	0,224951	4,331476
32	0,58	0,529919	0,848048	0,624869	78	1,36	0,978148	0,207912	4,70463
33	0,59	0,544639	0,838671	0,649408	79	1,38	0,981627	0,190809	5,144554
34	0,61	0,559193	0,829038	0,674509	80	1,40	0,984808	0,173648	5,671282
35	0,63	0,573576	0,819152	0,700208	81	1,41	0,987688	0,156434	6,313752
36	0,65	0,587785	0,809017	0,726543	82	1,43	0,990268	0,139173	7,11537
37	0,66	0,601815	0,798636	0,753554	83	1,45	0,992546	0,121869	8,144346
38	0,68	0,615661	0,788011	0,781286	84	1,47	0,994522	0,104528	9,514364
39	0,70	0,62932	0,777146	0,809784	85	1,48	0,996195	0,087156	11,43005
40	0,72	0,642788	0,766044	0,8391	86	1,50	0,997564	0,069756	14,30067
41	0,73	0,656059	0,75471	0,869287	87	1,52	0,99863	0,052336	19,08114
42	0,75	0,669131	0,743145	0,900404	88	1,54	0,999391	0,034899	28,63625
43	0,77	0,681998	0,731354	0,932515	89	1,55	0,999848	0,017452	57,28996
44	0,79	0,694658	0,71934	0,965689	90	1,57	1	0	<i>ñ existe</i>
45	0,02	0,707107	0,707107	1	180	3,14	0	1	0
					270	4,71	-1	0	<i>ñ existe</i>
					360	6,28	0	1	0