

## Aula 1

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	C	C	E	C	723	087	C

11	12	13	14						
C	c	C	041						

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	C	C	C	C	E	C	E

11	12	13	14	15	16	17			
E	E	b	C	E	C	C			

## Aula 2

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E	E	E	124	E	E	C	d	b	

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				C	E	C	E	C	c

1. 21337,59 W/m<sup>2</sup>

2. A = 52 m<sup>2</sup>

3. P = 6,0 · 10<sup>2</sup> W

4. E = 14,4 kWh

## Aula 3

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	C	10	E	E	E	C	C

11	12	13	14						
045	d	E	C						

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	E	E	a	c	C	E	C

11	12								
C	C								

## Aula 4

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	080	050	C	E	C	E	C

11	12	13	14						
	E	C	E						

11. 34.10<sup>-3</sup> °C

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7			
d	002	420	C	C	E	911			

## Aula 5

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	c	E	E	C	22	C	E	E

11	12								
C	b								

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	36	C	C	C	E	a		

9. (100 gr)

10. 18,0

## Aula 6

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	E	c	a	d	C	C	C

11	12	13	14	15	16	17			
E	C	C	E	E	E	C			

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	C	E	C	C	E	C	E

11	12	13	14	15	16	17			
c	a	a							

## Aula 7

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	C	005	C	C	C	C	E	075

11	12	13							
E	C	176							

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	C	C	C	E	C	15	E
11	12	13	14						
C	C	507	064						

### Aula 8

#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E			E	E	C	E	C	C
11	12	13	14						
C	E	C							

3. 7,55 MJ

4. 250 min

#### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	C	C	b	E	C	E	C	E
11									
-31									

### Aula 9

#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	E	E	10	C	E	E	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	C	C	C	C	C	E	C	E	C

11. vide professor

#### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	C	E	C	E	E	E	E	E
11	12	13	14	15	16	17			
E	E	E	E	C	a	c			

### Aula 10

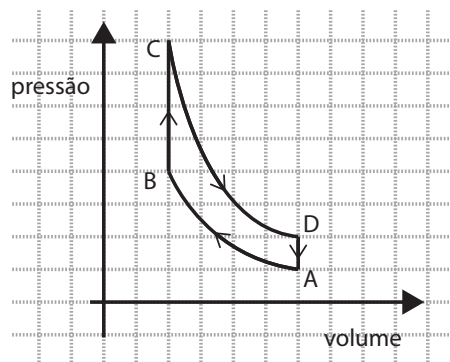
#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	E	C	C	E	C	E	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
C	C	C	E	E	C	C	E	C	

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	d	C	C	C	E	C	E	E	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	E	E	C	120	C	E	E	E	C
21	22	23							
E	C	C							

1.



### Aula 11

#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8		
E	C	E	E	a	C	C	E		

#### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7			
a	E	E		125	E	C			

4. 10,85 cal/K

### Aula 12

#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E	C	E	C	C	c	003	d	d	

#### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8		
38	C	C	E	d	E	d	d		

### Aula 13

#### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	E	C	E	E	E	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18		
C	c	d	C	E	a	E	C		

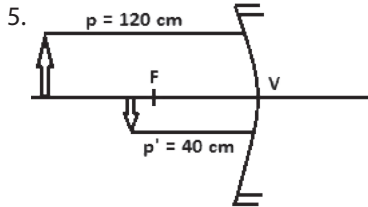
### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
070		b			b	10	a	b	E

11	12								
C	E								

2. 40 cm

4.  $p = 120$  cm



## Aula 14

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	d	E	E	C	C	C	C	C	C

11	12	13	14	15	16				
	E	C	C	C	C				

11.  $d_A = d \cdot \tan(\theta_r) = d \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot h$

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8		
d	C	E	E	E	a	b	d		

## Aula 15

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	E	E	E	E	c	E	C	a

11									
20									

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	C	E	C	E	C	E	E

11	12	13	14	15	16	17	18		
E	E	E	C	C	C	E	E		

19. 1058 A

## Aula 16

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
120	02	E	E	E	E	C	28	d	

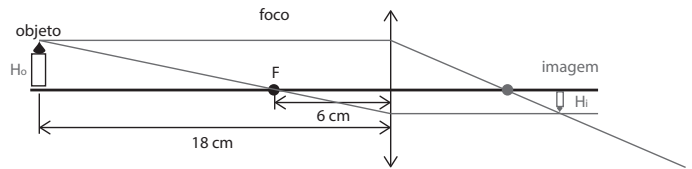
10.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{o} + \frac{1}{i} \Rightarrow \frac{1}{6 \text{ cm}} - \frac{1}{18 \text{ cm}} = \frac{1}{9 \text{ cm}} \Rightarrow i = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Aumento} = \frac{H_i}{H_o} \Rightarrow \frac{H_i}{H_o} = \frac{(6)}{(18-6)} = 0,5$$

Desenvolvimento algébrico para determinação da distância da imagem e o seu aumento (ou diminuição).

Desenvolvimento gráfico: Deve conter no mínimo dois raios provenientes do objeto para a formação da imagem.

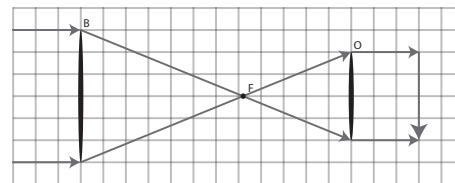


A imagem será real, invertida e menor.

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8		
d	d	a	C	C	C	E			

8.



## Aula 17

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	C	E	c	E	C	C	C	E

11	12								
b	c								

### Grupo II

1	2	3							
b	b								

3.  $f = 16$  cm, a lente deve estar entre o objeto e a imagem, a 80 cm do objeto.

## Aula 18

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E	C	C	C	E	d	d	b	c	

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	C	C	E	E	C	C	E	b	d

11									
d									

## Aula 19

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	C	E				d	C	E

11	12	13	14	15	16	17	18		
C	E	E	C	E	E	E	E		

5.  $A = 1,44 \cdot 10^{-4} \text{ mm}^2$

6.  $L = 70 \text{ mm}$

7.  $D = 2,4 \text{ mm}$

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	C	C	E	E	C	E	E

11	12	13	14	15	16	17	18		
E	d	c	E	C	E	E	E		

## Aula 20

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	C	C	C	C	E	C	E	d

11									
125									

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	C	a	d	E	C	C	E

11	12	13							
C	d	017							

## Aula 21

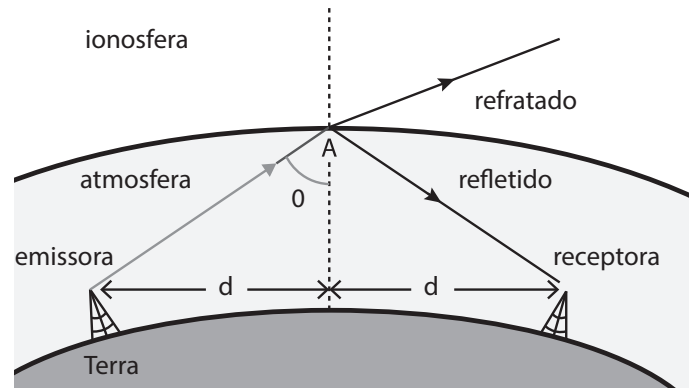
### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	C	E	C	E	E	C	C	C	E

11	12	13	14	15	16	17	18		
	c	50	E	C	C	E			

11. A frequência de batimento  $f_{\text{bat}} = |f_1 - f_2|$  é 4,0 Hz. sendo,  $f_1$  a frequência do diapasão. Logo 440 Hz e  $f_2$  seja a frequência de oscilação na corda. Assim  $f_2$  pode assumir 444 Hz ou 436 Hz. Como a corda esta bem esticada, ela deve vibrar com a frequência maior que sua frequência característica, portanto 444 Hz.

18.



### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	C	E	C	E	C	C	E	C

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	C	c	E	E	C	d	C	E	E

21	22								
C	d								

## Aula 22

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	E	E	E	E	E	C	202	127	

11	12								
C	108								

10. 2130

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E	C	E	E	a	a	d	E	E	

## Aula 23

### Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
012	E	C	C	C	C	E	c	b	d

11	12								
C	C								

### Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	E	60	b	012	d	E	C



## Grupo I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
a	E	E	C	C	c	C	C	C	

## Grupo II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	C	E	C	C	E	E	E	E
11									
E									