



2018-1 ELO1-KA229-047666_3

TEACHER MARIO SCIACCA

PHYSICS LESSONS

LESSON 1

ITALY

IIS " F. D'AGUIRRE SALEMI - D. ALIGHIERI

PARTANNA"; PHYSICS

CLASS; 3 TH GRADE.

TIME: 60 MIN

Lesson 1 plan

Theme: THE CLASSIFICATION OF LEVERS.

Aims:

- * learn to recognize the levers
- * be able to apply formulas for the different problem

Expected results: revise the calculation, will learn to calculate the forces according to a formula for the different levers.

15 min	Review: https://www.youtube.com/watch?v=jCMTh1quWnY
7 min	Organizing time. Lesson warm- up Pupils try to answer the questions: Think and answer the question yourselves? What is a "lever"? The teacher tells a reflection about the levers, shows video https://www.youtube.com/watch?v=fzljPiPy9nw Actualization of supporting knowledge. Can you calculate the forces of these levers?
3 min	New theme adaptation rule. Students work individually. What does the load show? Pupils have different figures on the desks, compare them, choose the different levers.
12 min	Tasks for group 1. Find the applications of the levers. 2. Make a presentation on the subject.
23 min	Tasks verification. Short discussion your presentation and reflection
	Examples of student presentation

Storia delle leve

Sin dall'antichità Archimede (287-212 a.C), un famoso matematico greco vissuto a Siracusa, aveva intuito che si potevano sfruttare a vantaggio dell'uomo le condizioni di equilibrio di un corpo rigido tramite delle macchine semplici.

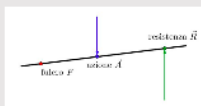


13/04/2020

Leva di III° genere

A seconda della posizione del fulcro, le leve possono essere di tre tipi: leva di I° genere, di II° genere, di III° genere.

Nella **leva di III° genere** la forza motrice è posizionata tra **fulcro e resistenza**, quindi si applica la forza in un punto più vicino al fulcro di quanto non sia il punto in cui è situata la forza resistente.

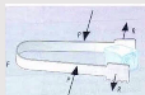


Quando si scava il terreno con un badile o si solleva qualcosa con la mano, usando i muscoli del nostro braccio, si utilizza una leva di terzo genere.

Per ottenere l'equilibrio delle leve occorre che siano soddisfatte entrambe le **condizioni di equilibrio**:

- $M_{tot} = 0$ $M_F = M_R$
- $F \times b_f = R \times b_r$

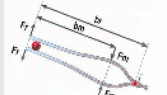
Questa leva è sempre **svantaggiosa**, perché il braccio della resistenza è l'intera lunghezza della leva, mentre il braccio della potenza è solo una parte di essa. Questo tipo di leva è impiegata per costruire macchine destinate a compiere lavori di precisione su oggetti di poco peso, per cui il dover applicare una forza muscolare maggiore non comporta alcun problema.



Nella figura possiamo osservare come il braccio della potenza è applicata lungo l'asta della leva mentre la resistenza, rappresentata dal cubetto di ghiaccio, è posto all'estremità; il fulcro è il perno della pinzetta



In questo caso il fulcro è il gomito, la forza resistente è rappresentata dall'oggetto sorretto dalla mano mentre la forza applicata è quello del muscolo bicipite brachiale.



In questo caso l'oggetto da prendere rappresenta la forza resistente, il fulcro è il perno mentre la potenza è applicata lungo l'asta della leva.



In questo caso con una mano teniamo l'estremità del manico che costituisce il fulcro, con l'altra mano applichiamo la potenza lungo l'asta del manico; l'oggetto da spazzare è la forza resistente; lo stesso discorso vale per il badile e la canna da pasca che sono leve di III° genere).

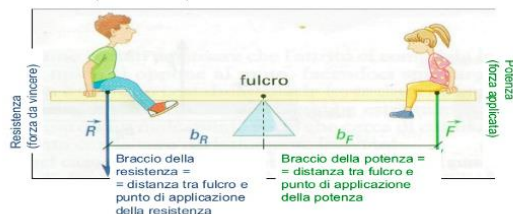
Per ottenere l'equilibrio delle leve occorre che siano soddisfatte entrambe le condizioni per il corpo rigido:

- Le condizioni di equilibrio di una leva si verifica quando il momento della forza motrice e il momento della resistenza hanno modulo uguale.

$$M_{tot} = 0 \quad \Rightarrow \quad M_f = M_r$$

Potenza e resistenza

La leva è l'altalena e la bambina vuole sollevare il bambino. Il peso della bambina è la forza applicata (POTENZA). Il peso del bambino la forza da "vincere" (RESISTENZA).



$$M_f = M_r \quad \Rightarrow \quad F \times b_f = R \times b_r$$

01/08/21

LE LEVE

- La **LEVA** è una macchina semplice costituita da un **asse** fisso e rigido libero di ruotare attorno a un punto fisso detto **fulcro**. A un' estremità dell'asta è applicata la forza da vincere, detta **resistenza**, altra estremità la forza adatta a «vincere» la resistenza, **la potenza**.

La distanza della resistenza dal fulcro è il **braccio della resistenza (B_r)**, quella della potenza dal fulcro è il **braccio della potenza (B_p)**.

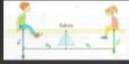
La **CONDIZIONE DI EQUILIBRIO DI UNA LEVA** si verifica quando il momento della forza motrice e il momento della resistenza hanno modulo uguale.

$$F \times B_p = R \times B_r$$

A seconda della posizione del fulcro, le leve possono essere di 3 tipi:

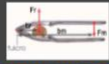
LEVE DI 1° GENERE, LEVE DI 2° GENERE e LEVE DI 3° GENERE.

- Nelle **leve di 1° genere** il fulcro si trova tra potenza e resistenza. A seconda della posizione del fulcro può essere maggiore il braccio della potenza o il braccio della resistenza.
 - Nelle **leve di 2° genere** la resistenza si trova tra il fulcro e la potenza. Il braccio della potenza è maggiore del braccio della resistenza e la leva è sempre «vantaggiosa»
 - Nelle **leve di 3° genere** la potenza si trova tra fulcro e resistenza. Il braccio della resistenza è maggiore del braccio della potenza e la leva è sempre «svantaggiosa»
- Le leve sono **INDIFFERENTI** quando la forza motrice **F** è uguale alla resistenza **R**.
- Le leve sono **VANTAGGIOSE** quando la forza motrice **F** è sempre minore della resistenza **R**.
- Le leve sono **SVANTAGGIOSE** quando la forza motrice **F** è sempre maggiore della resistenza **R**.



LEVE DI 1° GENERE

- $B_p > B_r$ VANTAGGIOSA
- $B_p < B_r$ SVANTAGGIOSA
- $B_p = B_r$ INDIFFERENTE



LEVA DI 2° GENERE

- $B_p > B_r$ VANTAGGIOSA
sempre



LEVA DI 3° GENERE

- $B_p < B_r$ SVANTAGGIOSA
sempre ...

PHYSICS LESSONS

LESSON 2

ITALY

IIS " F. D'AGUIRRE SALEMI - D. ALIGHIERI

PARTANNA"; PHYSICS

CLASS; 3 TH GRADE.

TIME: 60 MIN

Lesson 2 plan

Theme: HEAT AND TEMPERATURE

Aims:

* learn to recognize the different heat and temperature

* be able to apply formulas for the different problem

Expected results: revise the calculation, will learn to calculate the temperature Celsius and Kelvin and the heat according to a formula for the different levels.

15 min	Review: http://capovolgilescienze.altervista.org/wp-content/uploads/2014/11/Calore-e-temperatura.pdf
10 min	Organizing time. Lesson warm- up Pupils try to answer the questions: Think and answer the question yourselves? What is a "Heat"? The teacher tells an ancient Egyptian legend about geometry, shows video about Egypt https://www.youtube.com/watch?v=sZ1YYU1t4q8 Actualization of supporting knowledge. Can you calculate the temperature in Celsius e in kelvin?
10 min	New theme adaptation rule. Students work individually: exercises number 1,2,3,4,5, 10, 11, 12. http://www.angeloangeletti.it/MATERIALI_LICEO/2_scale%20e%20conduzione.pdf
12 min	Tasks for group Find the solutions of exercises: 1° group number 9, 21; 2° group 8, 27; 3° group 7, 28.
13 min	Tasks verification. Short discussion your solutions and reflection

LESSOM 3

ITALY

IIS " F. D'AGUIRRE SALEMI - D. ALIGHIERI

PARTANNA"; PHYSICS

CLASS; 3 TH GRADE.

TIME: 60 MIN

Lesson 3 plan

Theme: THERMODYNAMICS

Aims:

- * learn to recognize the different transformations
- * be able to apply formulas for the different problem of thermodynamics

Expected results: revise the calculation, will learn to find the solution for the different problem.

10 min	Review: https://www.youtube.com/watch?v=HrYrROD8i3M
10 min	Organizing time. Lesson warm- up Pupils try to answer the questions: Think and answer the question yourselves? What are the most important observations? The teacher tells a reflection about the transformations, shows video https://www.youtube.com/watch?v=v4N72NjKEI8 Actualization of supporting knowledge. Can you calculate the forces of these levers?
5 min	New theme adaptation rule. Students work individually: test number 9 to 15. https://online.scuola.zanichelli.it/amaldiscientificiblu2ed-files/PaginePDF/Cap11_PaginePDF_AmaldiBlu.pdf
15 min	Tasks for group Make a presentation on the subject.
20 min	Tasks verification. Short discussion your presentation and reflection
	Examples of student presentation



TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE

<p>Trasformazione isoterma</p> <p>Temperatura costante (t) Variano pressione (p) e volume (v)</p> <p>LEGGE DO BOYLE: $pV = p'V'$ Pressione= BAR o PASCAL Volume= METRO CUBO</p>	<p>Trasformazione isobara</p> <p>Pressione costante Variano temperatura e volume</p> <p>1 LEGGE DI GAYLUSSAC: $V/t = V'/t'$</p>	<p>Trasformazione isocora</p> <p>Volume costante Variano temperatura e pressione</p> <p>2 LEGGE DI GAYLUSSAC: $p/t = p'/t'$</p>	<p>Trasformazione adiabatica</p> <p>Temperatura costante</p>
<p>1° PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA $U = q - l$ q maggiore 0 se è il sistema che assorbe calore l è positivo quando il lavoro è compiuto dal sistema all'ambiente La U è l'energia interna e si definisce variabile di stato.</p>			

Trasformazioni termodinamiche

<p>ISOTERMA: Temperatura costante</p> <p>Legge di Boyle: $pV = p'V'$</p>	<p>ISOBARA: Pressione costante</p> <p>1° LEGGE DI GAY LUSSAC: $V/t = V'/t'$</p>	<p>ISOCORA: VOLUME COSTANTE</p> <p>2° LEGGE DI GAY LUSSAC: $p/t = p'/t'$</p>	<p>ADIABATICA: Temperatura costante</p> <p>LEGGE: pV^γ Gamma: Monoatomico=5/3 Biatomico=7/5 Poliatomico=9/7</p>
<p>1° PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA $U = Q - L$</p> <p>U = Energia interna che acquista l'acqua Q = Quantità di calore L = Lavoro che compie l'acqua</p>			

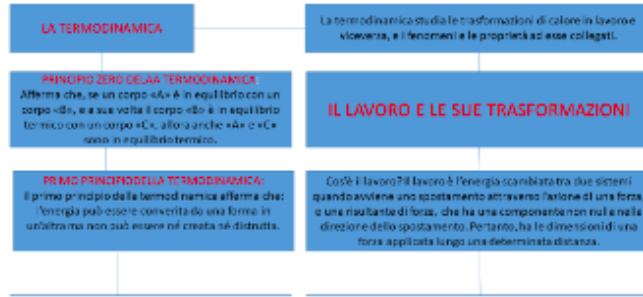
TIPI DI TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE

1 ISOTERMA 2 ISOBARA 3 ISOCORA

4 ADIABATICA

<p>ISOTERMA</p> <p>Temperatura costante p e v variano</p>	<p>ISOBARA</p> <p>Pressione costante v e t variano</p>	<p>ADIABATICA</p> <p>Il sistema (isolato) non scambia calore con l'ambiente</p>	<p>ISOCORA</p> <p>v costante p e t variano</p>
--	---	--	---

LA TERMODINAMICA



TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE

