

IL FORMULARIO DI FISICA PER LE CLASSI DI 3° E 4° LICEO

SCIENTIFICO

Di Pietro Aceti

ATTENZIONE

Quest' opera è stata scritta con l'intenzione di essere un comodo strumento di ripasso, essa non dà informazioni complete ma da solo le informazioni basilari e concetti chiave della materia studiata. È consigliata dall'autore come strumento di ripasso e non come uno strumento di studio.

11-10-2010

Pietro Aceti

-LA FORZA PESO

Definisco la MASSA= la massa è la quantità di materia che compone i corpi
Il PESO= è la forza di gravità che attira i corpi verso il centro della terra

$$P = m \cdot g$$

Dove:

m= è la massa

g= è l' accelerazione di gravità che è un valore che varia a secondo della posizione dell'oggetto

studiato. Il suo valore si aggira sul $9,81 \frac{m}{s^2}$

-LA FORZA ELASTICA

Un materiale si definisce elastico ovvero quando sotto l'azione di una forza si deforma ma quando la forza cessa d'agire l'oggetto ritorna al suo stato originale.

La forza elastica si riassume in questa formula

$$F_{elastica} = -k \cdot \Delta l$$

Dove:

-K è il coefficiente elastico della molla che dipende da come è stata costruita la molla, **il segno è negativo perché è una forza che ostacola la forza usata per comprimere la molla.**

- Δl *è lo spazio di compressione della molla, (all'aumentare del suo valore aumenta anche la forza elastica)

***con il simbolo Δ s'intende il valore finale di una misura sottratto il valore iniziale.**

Es se una molla è lunga 5cm e applicando una forza diventa lunga 17cm

$$\Delta l = v_f - v_i = 17 - 5 = 12 \rightarrow \Delta l = 12$$

-CIENAMATICA

Un moto si definisce rettilineo uniforme (m.r.u.) un moto che percorre una traiettoria retta ad una velocità costante

Legge orarie:

$$S = v \cdot t$$

$$v_{media} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Dove:

S= è lo spazio

v= è la velocità

t= è il tempo

Un moto si definisce uniformemente accelerato (m.r.u.a.) quando segue una traiettoria rettilinea ma all'aumentare del tempo la velocità aumenta/ diminuisce in modo proporzionale

Legge oraria:

$$v_{finale} = at + v_{iniziale}$$

$$S = v_{media} \cdot t$$

$$S = \frac{1}{2} at^2 + v_{iniziale} \cdot t$$

$$2as = v_{finale}^2 - v_{iniziale}^2$$

Dove:

S= è lo spazio

v= è la velocità

t= è il tempo

a= è l'accelerazione. Si definisce accelerazione la variazione di velocità nel tempo $\frac{\Delta v}{\Delta t}$

-IL PIANO INCLINATO(fare)

-FORZA DI TENSIONE (fare)

-FORZA VINCOLARE(fare)

-FORZA D'ATTRITO

Si definisce forza d'attrito quella forza che agisce contro un corpo in moto infatti è una forza opposta alla direzione di moto, la sua intensità è definita dalla seguente espressione: $F_{attrito} = \mu \cdot N$

Dove:

μ = è il coefficiente di attrito, un valore variabile determinato dalle superfici in contatto.

N= sono le forze normali, ovvero tutte quelle forze perpendicolari alla direzione di moto

-I MOMENTO

Il modulo del momento di una forza è determinato dalla seguente espressione:

$$M = F \cdot braccio \cdot \sin \alpha$$

Dove:

F= è la forza applicata

Braccio= è la distanza dal cardine dell'asse di rotazione

$\text{sen}\alpha$ = il seno dell'angolazione della forza rispetto all'oggetto

-DINAMICA (completare)

$$F = m \cdot a$$

Dove:

F= è la forza

m= è la massa

a= è l'accelerazione

-MOTO PARABOLICO (completare)

$$\text{tempo di salita} = a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow t = \frac{\Delta v}{a}$$

tempo di volo è 2 volte quello di salita

$$\text{massima quota} = v_{\text{media verticale}} \cdot t \text{ oppure } S = \frac{1}{2} g t^2$$

$$\text{gittata} = v_{\text{orizzontale}} \cdot t$$

-MOTO CIRCOLARE UNIFORME (completare)

$$V = \frac{S}{t} \rightarrow \frac{2\pi r}{T}$$

$$a_{\text{centripeta}} = \frac{v^2}{r}$$

$$v_{\text{angolare}} = \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow v_{\text{angolare}} \cdot r = v$$

-LAVORO (completare)

Si definisce lavoro di una forza "F" che provoca uno spostamento Δs la seguente espressione scalare:

$$L = F \cdot \Delta s \cdot \cos \alpha \rightarrow F_{\parallel} \cdot \Delta s$$

unità di misura è il J= Joule che corrisponde Nm (Newton metri)

-Il lavoro di una forza ELASTICA è definita dalla seguente espressione: $L = \frac{k \cdot \Delta l^2}{2}$

-Il lavoro della forza PESO $L = mgh$

Dimostrazione:

calcolare il lavoro in c

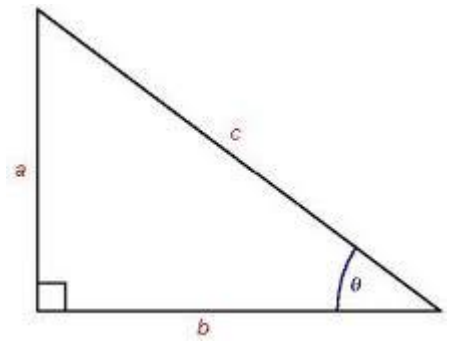
$$L_c = L_a + L_b$$

$$L_c = mg \cdot \cos 0^\circ \cdot a + mg \cdot \cos 90^\circ \cdot b$$

visto che il $\cos 90^\circ = 0$ la seconda espressione si annulla e visto che il $\cos 0^\circ = 1$ si omette

quindi:

$$L_c = mgh$$



-ENERGIA

Si definisce energia quella caratteristica dei sistemi fisici che consente loro di svolgere un lavoro. Può essere Potenziale ovvero una energia dovuta alla posizione occupata nel sistema. Questa energia proviene da una forza antecedente che ha portato l'oggetto in quel preciso punto. Può inoltre essere Cinetica ovvero se l'energia è dovuta ad un movimento.

-Teorema dell'energia cinetica e potenziale

$$L = -\Delta E_{\text{potenziale}}$$

$$L = \Delta E_{\text{cinetica}}$$

-Teorema della conservazione dell'energia

In un sistema fisico che percorre un percorso chiuso l'energia si conserva.

Definisco $E_{\text{tot}} = E_p + E_c$

$$\begin{cases} L = -\Delta E_p \\ L = \Delta E_c \end{cases} \rightarrow \Delta E_c = -\Delta E_p \rightarrow$$

$$E_{ci} - E_{cf} = -(E_{pi} - E_{pf})$$

$$E_{ci} - E_{cf} + E_{pi} - E_{pf} = 0$$

$$E_{ci} + E_{pi} = E_{cf} + E_{pf}$$

c.v.d.

-POTENZA

Si definisce potenza la capacità di un certo elemento di compiere un lavoro per un determinato tempo.

$$P = \frac{L}{\Delta t}$$

$$\text{ne segue } P = \frac{F \cdot \Delta s}{\Delta t} \rightarrow F \cdot v_{\text{media}}$$