

PROGRAMMA DI	FISICA
CLASSE	3 AS
A.S.	2015/2016
PROF.SSA	NICOLETTA CASSINARI
testo adottato :	Ugo Amaldi L'Amaldi per i Licei Scientifici. blu Meccanica e Termodinamica Zanichelli

Richiami di cinematica

Richiami sui moti e le forze. I vettori e le operazioni con essi. Il moto rettilineo uniforme. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto parabolico. Il moto circolare uniforme. La forza centripeta e la forza centrifuga.

I principi della dinamica e la relatività galileiana

Il primo principio. I sistemi di riferimento inerziali. La massa inerziale e le definizioni operative. Secondo e terzo principio. Applicazione dei principi alla risoluzione di problemi.

Applicazioni dei principi della dinamica

Il piano inclinato. Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento. La tensione del filo e la carrucola ideale. La condizione di equilibrio di un punto materiale. L'equilibrio del corpo rigido. Il vettore momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. Applicazione alla risoluzione di problemi.

Il lavoro e l'energia

Il lavoro di una forza. Il lavoro di una forza variabile. La potenza. L'energia cinetica e il relativo teorema con dimostrazione. Le forze conservative e l'energia potenziale. Forze non conservative. L'energia potenziale gravitazionale. Definizione generale di energia potenziale. L'energia potenziale elastica. Teorema di conservazione dell'energia meccanica con dimostrazione. Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia. La conservazione dell'energia totale. Applicazione alla risoluzione di problemi.

La quantità di moto e il momento angolare

La quantità di moto. L'impulso di una forza costante. Il teorema dell'impulso. L'impulso di una forza variabile. La conservazione della quantità di moto con dimostrazione. I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto. Gli urti su una retta e gli urti obliqui. Urti elastici e anelastici. Il centro di massa. Il momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare. Il momento di inerzia. Energia cinetica di un corpo in rotazione. La dinamica rotazionale di un corpo rigido. Semplici esercizi di applicazione.

La gravitazione

Le leggi di Keplero. La gravitazione universale. La costante G e l'esperimento di Cavendish. Massa inerziale e gravitazionale. La forza-peso e l'accelerazione di gravità. Il moto dei satelliti. Satelliti geostazionari. La deduzione delle leggi di Keplero. Il campo gravitazionale di un corpo di massa puntiforme; il campo gravitazionale terrestre. Il vettore g. L'energia potenziale gravitazionale. Scelta dell'energia potenziale che si annulla all'infinito. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga da un pianeta. Il buco nero e il raggio di Schwarzschild

Richiami di termologia

Il modello microscopico della materia.

Le trasformazioni di un gas: isobara, isocora e isoterma. Leggi di Boyle e Gay-Lussac. Il modello microscopico del gas perfetto e la pressione di un gas. Equazione di stato di un gas perfetto. Esercizi di applicazione. Il calcolo della pressione di un gas perfetto. Teoria cinetica dei gas: la temperatura dal punto di vista microscopico. La velocità quadratica media e la temperatura assoluta. Masse diverse, velocità quadratiche medie diverse. Energia interna di un gas. Primo principio della termodinamica (solo parte teorica)

Meda, 8 Giugno 2016

Lavori estivi classe 3 AS

a.s. 2015-2016

Tutti gli studenti dovranno studiare in modo accurato le parti teoriche specificate nel programma, soprattutto i capitoli relativi alla conservazione dell'energia, alla gravitazione e al campo gravitazionale. In particolare, si richiede il ripasso di alcuni argomenti di termologia affrontati in seconda e/o durante lo studio della chimica: calore specifico a pressione costante e a volume costante, $Q = cm\Delta t$, cambiamenti di stato, numero di Avogadro, massa molecolare.....

A questo scopo si consiglia di consultare i seguenti siti

<http://files.liceoweb.webnode.it/200000432-7c4647e385/Teoria%20cinetica%20dei%20gas.pdf>

<http://www.ba.infn.it/~piero/Didattica/fisica/meccanica/forzadigravita/ebookGravitazione/Esercizi%20sulla%20Gravitazione.PDF>

http://it.wikibooks.org/wiki/Esercizi_di_fisica_con_soluzioni/Energia_meccanica#Esercizi

dove è possibile trovare esercizi svolti di ripasso degli argomenti sopra indicati.

Per consolidare la preparazione in vista della prova di settembre, gli studenti **con sospensione di giudizio** o **con segnalazione di insufficienza** dovranno:

- studiare accuratamente tutte le parti specificate nel programma;
- rivedere i problemi già svolti in classe;
- eseguire un congruo numero di esercizi, scelti tra quelli proposti dal libro di testo, di vario livello di difficoltà. Si ricorda che la verifica di recupero a Settembre sarà effettuata attraverso **una prova scritta seguita da una orale**.

Buon lavoro e buone vacanze