

CLASSE: 4ALSA

MATERIA: FISICA

DOCENTE: FALCONE MATTEO

### 1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2018/2019

#### RIPASSO

La quantità di moto, l'impulso e gli urti

La temperatura: misura della temperatura, dilatazione lineare e volumica, leggi dei gas

Il calore: esperimento di Joule, il calore specifico, capacità termica.

#### IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA

Il moto browniano

Il modello microscopico del gas perfetto

La pressione del gas perfetto

La temperatura da un punto di vista microscopico

La velocità quadratica media

L'energia interna: gas, liquidi e solidi

#### IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Scambi di energia tra un sistema e l'ambiente

Le proprietà dell'energia interna di un sistema

Trasformazioni reali e quasi statiche

Il lavoro termodinamico

Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni

#### IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Le macchine termiche e il rendimento

I tre enunciati del secondo principio della termodinamica

Trasformazioni reversibili e irreversibili

Il teorema di Carnot e il ciclo di Carnot

Il motore a scoppio

Il frigorifero

La disuguaglianza di Clausius e l'entropia.

#### LE ONDE

I moti ondulatori

Fronti d'onda e raggi,

onde periodiche e armoniche.

L'interferenza e la diffrazione

Il suono: le caratteristiche del suono, l'eco e l'effetto Doppler.

La luce: la natura della luce, le onde luminose e i colori, l'energia della luce, le grandezze fotometriche, il principio di Huygens, la riflessione e la diffusione della luce, la rifrazione, angolo limite e riflessione totale; l'interferenza e la diffrazione.

#### I FENOMENI ELETTRICI

Elettrizzazione per contatto, strofinio e induzione. I conduttori e gli isolanti. La carica elettrica. Legge di Coulomb.

Il vettore campo elettrico, il campo generato da una carica puntiforme, le linee di campo.

Il flusso di un campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss.

Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Il condensatore piano

## 2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

### LA TERMODINAMICA

La quantità di moto, l'impulso e gli urti  
Il calore: esperimento di Joule, il calore specifico, capacità termica.  
La temperatura da un punto di vista microscopico  
L'energia interna: gas, liquidi e solidi  
Scambi di energia tra un sistema e l'ambiente  
Le proprietà dell'energia interna di un sistema  
Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni

### LE ONDE

I moti ondulatori  
Fronti d'onda e raggi,  
onde periodiche e armoniche.  
L'interferenza e la diffrazione  
Il suono: le caratteristiche del suono, l'eco e l'effetto Doppler.  
La luce: la natura della luce, le onde luminose e i colori, l'energia della luce, le grandezze fotometriche, il principio di Huygens, la riflessione e la diffusione della luce, la rifrazione, angolo limite e riflessione totale; l'interferenza e la diffrazione.

### I FENOMENI ELETTRICI

Elettrizzazione per contatto, strofinio e induzione. I conduttori e gli isolanti. La carica elettrica. Legge di Coulomb.  
Il vettore campo elettrico, il campo generato da una carica puntiforme, le linee di campo.  
Il flusso di un campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss.  
Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Il condensatore piano

**AGLI STUDENTI CHE HANNO LA VERIFICA DI SETTEMBRE E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.**

### LA TERMODINAMICA

La quantità di moto, l'impulso e gli urti  
Il calore: esperimento di Joule, il calore specifico, capacità termica.  
La temperatura da un punto di vista microscopico  
L'energia interna: gas, liquidi e solidi  
Scambi di energia tra un sistema e l'ambiente  
Le proprietà dell'energia interna di un sistema  
Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni

### LE ONDE

Fronti d'onda e raggi, onde periodiche. Interferenza.  
Il suono: le caratteristiche del suono, l'eco e l'effetto Doppler.  
La luce: riflessione e rifrazione; natura ondulatoria della luce; l'interferenza e la diffrazione.

## I FENOMENI ELETTRICI

I conduttori e gli isolanti. La carica elettrica. Legge di Coulomb.

Il vettore campo elettrico, il campo generato da una carica puntiforme, le linee di campo.

Il flusso di un campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss.

Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica. Il condensatore piano

### **3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

Ripassare capitoli 20, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

Riportare sul quaderno i “*problem modello*” contenuti nei capitoli di ripasso e negli argomenti svolti.

#### **Esercizi \* (solo i numeri dispari)**

Da pag. 702 n. 5 – 11, n. 14-17, 20, 23–28, 50-57, problemi pag. 708 nn. 1-12.

Da pag. 774 n. 3 – 12, n. 19-42, 48-54, problemi pag. 781 nn. 1-11.

Da pag. 884 n. 1 – 12, n. 16-19, 27-39, 43-49, 51, problemi pag. 889 nn. 1-6 e 13-16.

Da pag. 931 n. 1 – 12, n. 15- 27, n. 31-38, n. 61-69, problemi pag. 936 nn. 1-8.

Da pag. 966 n. 4 – 8, n. 12- 23, n. 26-35, n. 37-43, 55-60, problemi pag. 936 nn. 1-9.

Da pag. 1024 n. 7-14, 19-33, 43-51, problemi pag. 1028 nn. 1-8, 14, 18.

Da pag. 1063 n. 3-7, 9-28, 29-36, 44-58, 67-69, problemi pag. 1070 nn. 1-3, 6-7.

**\*Il trattino significa da... a...**

### **4) GLI STUDENTI RINVIATI ALLA VERIFICA DI SETTEMBRE SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.**

Tutti gli esercizi sopra elencati, **sia pari che dispari**.

Riguardare gli appunti e gli esercizi svolti in classe prima di risolvere quelli assegnati per le vacanze.



**CENTRO STUDI SUPERIORI** s.r.l.

ENTE GESTORE

Via G.B. Moroni, 255 - 24127 Bergamo

Tel. 035.25.90.90 - Fax 035.26.23.35

P.IVA/C.F. 02388300168

[WWW.CENTROSTUDI.IT](http://WWW.CENTROSTUDI.IT)