

COMPITI DELLE VACANZE ANNO SCOLASTICO 2018-2019

- **LATINO E ITALIANO**, prof. Giancarlo Landini
 - Nessun compito assegnato.
 -

- **INGLESE**, prof. Silvia Ceriani
 -
 - **Letture obbligatorie:** Oscar Wilde, *The Picture of Dorian Gray*

 - **Leggi un romanzo (se vuoi anche in italiano) a scelta tra i seguenti:**

 - Charles Dickens, *Oliver Twist*
 - Robert Louis Stevenson, *The Strange Case of Dr Jeckyll and Mr Hyde*
 - Emilie Bronte, *Wuthering Heights*
 - Joseph Conrad, *Heart of Darkness*
 - James Joyce, *The Dubliners*
 - Virginia Woolf, *To the Lighthouse*
 - George Orwell, *1984*
 - Francis Scott Fitzgerald, *The Great Gatsby*
 - Jack Kerouac, *On the Road*

- **STORIA**, prof. Matteo Secomandi
 - Nessun compito assegnato.
 -
- **FILOSOFIA**, prof. Matteo Secomandi
 - Nessun compito assegnato.
 -
- **MATEMATICA**, prof. Elisabetta Marmonti
 - Dal testo in adozione

 - Verifica delle competenze allenamento
Pag 740
 - Verifica delle competenze verso l'esame
Pag 744
 - Verifica delle competenze allenamento
Pag 784
 - Verifica delle competenze verso l'esame
Pag 787
 - Verifica delle competenze allenamento
Pag 860
 - Verifica delle competenze verso l'esame
Pag 865
 - Verifica delle competenze allenamento
Pag 923
 - Verifica delle competenze verso l'esame
Pag 928

Ripassare i concetti di funzione svolto in terza Liceo:

- **Funzioni e le loro caratteristiche**
- **Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche**
- **Funzioni inverse**
- **Proprietà delle funzioni**
- **Funzioni composte**
- **Trasformazioni geometriche**

N.B.

Di ogni gruppo di esercizi chi ha ricevuto la lettera esegue tutti gli esercizi assegnati, chi ha il debito anche “verifica delle competenze prove”, chi è stato promosso col 6-7 ne esegue il 75%, chi col 8-9-10 il 50% di ogni gruppo assegnato

- **FISICA, prof.ssa Chiara Bollati**

COMPITI DELLE VACANZE FISICA

Nel corso dell'estate, soprattutto in vista della seconda prova dell'esame di stato che ti aspetta il prossimo anno, ti consiglio di ripassare tutti gli argomenti svolti nel corso degli scorsi anni e di iniziare a preparare un formulario di ciascuno degli argomenti più importanti (in particolare: equazioni del moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato, parabolico e circolare; forze, equazioni di Newton, calcolo vettoriale e scomposizioni; conservazione della quantità di moto e dell'energia; lavoro di una forza e potenza; termodinamica). Concentrati in particolar modo sullo svolgimento degli esercizi dei capitoli riguardanti campo elettrico e potenziale elettrico.

Qui di seguito riporto alcuni esercizi tratti dalle simulazioni d'esame proposte negli ultimi anni dal ministero dell'istruzione, riguardanti argomenti da noi già svolti con cui puoi iniziare a confrontarti.

Infine, per chi desiderasse iniziare ad addentrarsi nel mondo della relatività ristretta e della fisica moderna, segnalo questo libro divulgativo che tratta dell'argomento: “Il nuovo mondo di Mr Tompkins” di George Gamow e Russel Stannard.

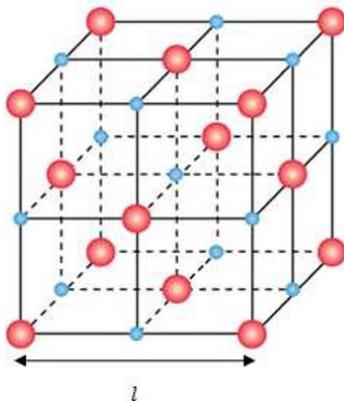
1) Una carica elettrica puntiforme $Q_1 = 4q$ (con q positivo) è fissata nell'origine O di un sistema di riferimento nel piano Oxy (dove x e y sono espressi in m). Una seconda carica elettrica puntiforme $Q_2 = q$ è vincolata a rimanere sulla retta r di equazione $y = 1$.

1. Supponendo che la carica Q_2 sia collocata nel punto $A(0,1)$, provare che esiste un unico punto P del piano nel quale il campo elettrostatico generato dalle cariche Q_1 e Q_2 è nullo. Individuare la posizione del punto P e discutere se una terza carica collocata in P si trova in equilibrio elettrostatico stabile oppure instabile.
2. Verificare che, se la carica Q_2 si trova nel punto della retta r avente ascissa x , l'energia potenziale elettrostatica del sistema costituito da Q_1 e Q_2 è data da

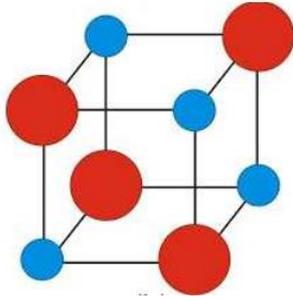
$$U(x) = k \frac{4q^2}{\sqrt{1+x^2}}$$

dove k è una costante positiva (unità di misura: $N \cdot m^2/C^2$).

- 2) Una sfera di massa m urta centralmente a velocità v una seconda sfera, avente massa $3m$ ed inizialmente ferma.
- Stabilire le velocità delle due sfere dopo l'urto, nell'ipotesi che tale urto sia perfettamente elastico.
 - Stabilire le velocità delle due sfere dopo l'urto, nell'ipotesi che esso sia completamente anelastico. Esprimere, in questo caso, il valore dell'energia dissipata.
- 3) Ai vertici di un quadrato $ABCD$, di lato 2 m , sono fissate quattro cariche elettriche. La carica in A è pari a 9 nC , la carica in B è pari a 2 nC , la carica in C è pari a 4 nC , la carica in D è pari a -3 nC . Supponendo che le cariche si trovino nel vuoto, determinare intensità, direzione e verso del campo elettrostatico generato dalle quattro cariche nel centro del quadrato.
- 4) Nel cristallo di sale (NaCl) gli ioni positivi e negativi Na^+ e Cl^- si dispongono, alternandosi, ai vertici di celle cubiche, con una distanza tra due consecutivi ioni Na^+ (o Cl^-) pari ad $l=0,567\text{ nm}$.



In questo cristallo l'energia di legame è dovuta in buona parte all'interazione coulombiana tra gli ioni. Considerando una cella cubica contenente quattro ioni positivi e quattro ioni negativi, calcolare l'energia potenziale per ione del cristallo, e determinare quale percentuale essa rappresenta del valore sperimentale dell'energia di legame, pari a $4,07\text{ eV}$.



- 5) Tre cariche puntiformi positive uguali di $5 \cdot 10^{-6}$ C si trovano nei vertici di un triangolo equilatero di lato 10 cm. Dopo aver rappresentato graficamente i campi generati da ciascuna carica nel centro del triangolo, determina l'intensità del campo elettrico risultante.
- 6) Una particella, di massa $1 \cdot 10^{-5}$ kg e carica $5 \cdot 10^{-6}$ C, viene immessa in un campo elettrico uniforme con velocità iniziale di 400 m/s perpendicolarmente alle linee di campo. Il campo è generato da due pareti parallele, poste nel vuoto, aventi densità superficiale di carica pari a $2 \cdot 10^{-8}$ C/m². Determina l'accelerazione della particella. Calcola lo spostamento della particella nella direzione del campo dopo 0.1 s. Qual è l'energia cinetica della particella dopo 0.2 s?
- 7) Due piccole sfere conduttrici identiche A e B hanno carica uguale rispettivamente a $4q$ e q e si respingono alla distanza x con la forza F . Una terza sfera conduttrice C, identica alle precedenti, viene portata a contatto prima con A e poi con B. Se ora è F_0 la forza di repulsione fra A e B alla distanza x , qual è il rapporto F/F_0 ? Calcola inoltre il rapporto fra le forze con le quali si respingono B e C rispettivamente dopo il primo e il secondo contatto, a parità di distanza.
- 8) Si consideri un filo rettilineo infinito t , posto nel vuoto, che presenta una carica positiva distribuita in modo uniforme con densità lineare di carica λ . Al di fuori del filo, in un generico punto P dello spazio, si osserva che il campo elettrico \vec{E} generato dalla distribuzione lineare ha direzione radiale rispetto a t ed è uscente da essa. Inoltre, il modulo del campo elettrico è costante nei punti posti alla stessa distanza dal filo.
- a. Con riferimento alle caratteristiche geometriche di \vec{E} esposte in precedenza, dimostrare che il modulo del campo elettrico generato dalla distribuzione lineare di carica in un punto P che dista r da t è dato da:

$$E = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \cdot \frac{\lambda}{r}$$

- b. Considerare ora tre fili rettilinei infiniti, vincolati a restare fissi, con la stessa densità lineare di carica positiva, perpendicolari al piano del foglio e passanti per i vertici di un triangolo equilatero ABC di lato $2l$. Una carica puntiforme positiva q è posta in un punto generico dell'altezza relativa al vertice A .
Verificare che la direzione della forza risultante \vec{R} è quella dell'altezza considerata. Dopodiché definire, su tale altezza, un sistema di riferimento Ox con l'origine O coincidente con il baricentro del

TITOLO: *Da Mendel alle teorie evolutive*

CONTENUTO:

- **La prima e la seconda legge di Mendel**
- **Le conseguenze della seconda legge di Mendel**
- **La terza legge di Mendel**
- **Come interagiscono gli alleli**
- **Come interagiscono i geni**
- **Le relazioni tra geni e cromosomi**
- **La determinazione cromosomica del sesso**
- **Il trasferimento genico nei procarioti**

-
- **ARTE E DISEGNO**, prof. Giovanni Frasso
 - Nessun compito assegnato.
- **SCIENZE MOTORIE**, prof. Alessandro Casella
 - Nessun compito assegnato.
- **RELIGIONE**, prof. Paolo Mistò
 - Nessun compito assegnato.

Buone vacanze da parte di tutto il Consiglio di Classe!



Collegio
ROTONDI

ANNO SCOLASTICO **2018-2019**

CLASSE: **IV LICEO SCIENTIFICO**

MATERIA:

DOCENTE: