

Liceo Scientifico G. Stampacchia-Tricase
Accertamento del superamento dei debiti formativi in FISICA

Classe 1D – a.s. 2008-09
Indirizzo Informatico
Traccia del Compito

 P1- Record di velocità sui 200 metri piani

Recentemente a Berlino nelle gare di atletica è stato stabilito il record di velocità per i 200 metri piani. L'atleta campione (Usain Bolt- Giamaicano) ha corso i 200m impiegando 19,19s.

Q1 - Determinare il valore della velocità media con cui ha corso l'atleta esprimendola in m/s e in Km/h.

Q2 - L'atleta affrontando la gara parte ovviamente da fermo e in una prima fase accelera fino a raggiungere la sua velocità massima che cerca di mantenere fino a fine corsa. Supponendo che la fase di accelerazione duri 4s e che l'accelerazione sia costante, rappresentare nel piano (t,V) approssimativamente la curva della legge oraria della velocità nell'intervallo di tempo [0;19,19] (s).

 P2- Due forze applicate ad un gancio

Due forze $F_1=5\text{N}$, $F_2=12\text{N}$, sono applicate ad un gancio fissato ad un supporto stabile. L'angolo formato tra le direzioni delle due forze è di 90° .

Q1- Determinare l'intensità della forza risultante esercitata sul gancio ed indicare la direzione ed il verso della forza equilibrante esercitata dal gancio.

Q2- Realizzare un disegno in scala che rappresenti il sistema meccanico.

Q3- Determinare l'ampiezza dell'angolo formato dal vettore della forza risultante con il vettore della forza F_2 .

 P3- Un esercizio muscolare

Arturo ha massa 25Kg e sale su una piattaforma piana, in equilibrio orizzontalmente, poggiata su un sistema di molle. La mamma di Arturo osserva che quando il ragazzo è fermo sulla piattaforma il livello di questa si abbassa di 20cm rispetto al livello iniziale. Arturo deve rinforzare i muscoli delle braccia e si aggrappa ad una fune inestensibile che pende dal soffitto. Quando Arturo esercita la sua massima azione sulla fune la mamma osserva che la piattaforma su cui egli si trova si alza di circa 5cm.

Q1- Determinare la costante elastica del sistema di molle che sorreggono la piattaforma.

Q2- Determinare l'intensità della forza massima che Arturo riesce ad esercitare sulla fune.

N.B. Assumere $g=10\text{ms}^{-2}$.

 P4- Liquidi non miscibili a confronto

In un tubo aperto ad U si versano dell'acqua (densità $\delta_1=1000\text{Kg/m}^3$) e dell'olio d'oliva (densità $\delta_2=900\text{Kg/m}^3$). I due liquidi sono non miscibili e si osserva che il livello della superficie libera dell'acqua rispetto al livello della superficie di separazione dei due fluidi è al di sopra di 9cm.

Q1- Determinare l'altezza della colonnina dell'olio d'oliva richiamando la legge fisica applicata.

Q2- Illustrare il fenomeno fisico con un disegno in cui siano indicati chiaramente: il livello della superficie di separazione tra i due liquidi, il livello della superficie libera dell'acqua e quello della superficie libera dell'olio.