**Esempio di prova scritta di Fisica ed elementi di Biomeccanica**

**a.a. 2019-2020**

1) Consideriamo un fluido ideale che scorre in un condotto di sezione quadrata di lato l=1 cm. Ad un certo punto il condotto si allarga in una sezione quadrata di lato l=2 cm, a parità di altre condizioni, come varia la portata?

2) Descrivere le proprietà che caratterizzano le forze conservative

3) Un corpo di massa 1 kg, appoggiato su di un piano orizzontale privo di attrito, è legato ad una corda di lunghezza l=1 m, incernierata in un punto del piano e descrive intorno ad esso un moto circolare uniforme. In tal caso l’energia cinetica del corpo non varia, perchè?

4) Ad un corpo inizialmente fermo viene impressa una velocità di 20 m/s compiendo un lavoro di 1000 J. Calcolare la massa del corpo.

5) Calcolare l’altezza massima raggiunta da un corpo lanciato con un angolo di 30° rispetto all’orizzontale con una velocità il cui modulo vale 10 m/s.

6) Quali delle seguenti condizioni sono possibili per un corpo che si muove lungo un percorso rettilineo?

Accelerazione nulla e velocità diversa da zero

Accelerazione costante e velocità variabile

Accelerazione nulla e velocità variabile

Accelerazione variabile e velocità costante

7) Essendo il contenuto energetico di un dato alimento uguale a 4 Kcal/g, calcolare la quantità di tale alimento necessaria per far fronte ad un consume energetico giornaliero di 1500 Kcal.

8) In un Sistema termodinamico completamente isolato, come varia l’energia interna? Perchè?

9) Supponi di poter convertire le 525 *kcal* assunte con il cheeseburger che hai mangiato a pranzo in energia meccanica con efficienza del 100%. Quanto in alto saresti in grado di lanciare una palla da baseball di 0,145 *g* utilizzando l’energia contenuta nel cheeseburger?

10) Una palla viene scagliata verticalmente verso il basso con velocità iniziale *v*0=4,26 *m/s* da un'altezza *h*=10 *m*. Quale sarà la sua velocità subito prima di toccare il suolo?