# Compito di esonero per gli studenti di Odontoiatria e Protesi Dentarie del 19 Aprile 2012

Alle 9,30 del mattino un microbiologo esamina al microscopio una cultura di batteri e conta 8 x 106 batteri per millilitro. Dopo il caffe alle 9.45 osserva che ci sono 14, 8 x 106 batteri per millilitro.

* 1. Quale il tasso di crescita della cultura (attenzione la crescita dei batteri è esponenziale) ?
	2. Dopo quanto tempo in numero dei batteri raddoppia? E dopo quanto aumenta in numero di un fattore 8?

Una sfera di 0,5 kg è compressa su una molla di costante elastica di 275 kg/s2 per 5 cm. Quando la sfera viene liberata raggiunge un piano inclinato di pendenza 30°. Si consideri che l’attrito può essere trascurato. Calcolare quanto è:

1. la distanza lungo il piano inclinato (vedi in figura distanza b-c)?
2. l’altezza massima raggiunta dalla sfera rispetto al piano della molla?
3. la velocità della sfera dopo aver percorso 5 cm del piano inclinato?

a

b

c

30°

Supponiamo che un atleta effettua un salto in verticale esercitando sulla pedana una forza pari a due volte il suo peso e estendendo verso l’alto la gamba di appoggio per 41 cm. Calcolare

* 1. la sua accelerazione verso l’alto?;
	2. la sua velocità all’atto del distacco dal suolo?
	3. l’altezza massima dal suolo che raggiunge l’atleta dopo il salto, se il suo baricentro è posto a 70 cm dal suolo?

# Soluzione esercizi:

*Primo esercizio:*

il rateo di crescita dei batteri è:

I batteri raddoppieranno dopo:

Saranno 8 volte il valore iniziale dopo

*Secondo esercizio:*

l’energia elastica della molla è quindi l’altezza massima raggiunta dalla sfera è

 di conseguenza la distanza b-c è di

dopo aver percorso 5 cm lungo il piano inclinato la velocità della sfera è

*Terzo esercizio:*

* + 1. se P è la forza peso allora

* + 1. Il lavoro fatto dai muscoli è pari alla variazione di energia cinetica del saltatore
		2. il corpo dopo lo stacco perde la sua energia cinetica fino ad arrivare all’altezza h

 sommati ai 70 cm del baricentro fa 1,52 m. Un bel salto!!!