

CORSO DI LAUREA IN PROFESSIONI SANITARIE
Fisica Applicata – L. Zampieri

II – Quesiti sul I e III Principio

- Per quale motivo un sistema di riferimento inerziale differisce da uno non inerziale? Che cosa succedere ad un corpo inizialmente in quiete nei due sistemi di riferimento?
- Che cosa afferma il Principio di relatività del moto?
- È vero che la somma di due forze di intensità 7 N e 23 N che formano tra loro un angolo di 30^0 è pari a 16 N? Se sì, perché? Se no, in quali condizioni questo avviene?
- Il III Principio della Meccanica fa riferimento a due forze. Di quali forze si tratta? Che direzione, verso e punto di applicazione hanno?
- Un paziente deve essere sottoposto ad una trazione cervicale di 20 N. Un infermiere ha a disposizione 4 campioni di massa: 1 kg, 2 kg, 10 kg, 20 kg. Quale deve scegliere per produrre la corretta trazione? Qual è la trazione massima e minima che può produrre con i campioni a disposizione?

II – Esercizi sulle forze

- Calcolare la somme di due forze di intensità $F_1 = 3$ N e $F_2 = 4$ N nei seguenti casi: (a) \vec{F}_1 diretta lungo l'asse x (verso positivo), \vec{F}_2 diretta lungo l'asse y (verso positivo); (b) \vec{F}_1 diretta lungo l'asse x (verso positivo), \vec{F}_2 diretta lungo l'asse x (verso negativo); (c) \vec{F}_1 diretta lungo l'asse x (verso positivo), \vec{F}_2 diretta lungo l'asse x (verso positivo); (d) \vec{F}_1 diretta lungo l'asse y (verso positivo), \vec{F}_2 diretta lungo l'asse y (verso negativo); (e) \vec{F}_1 diretta lungo l'asse y (verso positivo), \vec{F}_2 diretta lungo l'asse y (verso positivo).
- Due muscoli esercitano due forze di intensità $F_1 = 400$ N e $F_2 = 100$ N, applicate allo stesso punto. Assumendo che F_1 sia diretta lungo l'asse x di un sistema di assi cartesiani ortogonali e che F_2 formi un angolo $\alpha_2 = 60^0$ con l'asse x , rappresentare graficamente le forze, calcolarne le componenti rispetto agli assi e determinare l'intensità della somma.

- La puleggia di un carro attrezzi sta tirando orizzontalmente una vettura incidentata che ha perso le ruote. L'auto ha una massa di 600 kg. Il coefficiente di attrito statico con l'asfalto è pari a 0.7. Qual è il valore della trazione esercitata dalla puleggia?
- Un corpo è rimasto incastrato tra due supporti simmetrici che formano un angolo di 30^0 con la verticale. Sapendo che il corpo ha una massa di 40 kg e che i due supporti esercitano forze di contatto (non di attrito) di uguale intensità, calcolare quest'ultima.
- Un uomo è seduto in modo che l'angolo tra il femore ed il perone sia di 90^0 . In queste condizioni, il tendine quadricipite, che passa sopra la rotula del ginocchio, esercita una tensione pari a 1000 N. Sopra la rotula la trazione del tendine è diretta verso l'alto lungo una direzione che forma un angolo di 45^0 con il femore. Sotto la rotula la trazione del tendine è diretta verso il basso lungo il perone. Calcolare l'intensità della forza di contatto esercitata dalle ossa della gamba sulla rotula.