

Fisica I – 12 CFU

Prova scritta del 30 Novembre 2016

Esercizio n.1

Assegnati i punti di coordinate A (-3, 0), B (2, 3) e C (4, -3) si scrivano in forma cartesiana i vettori **OA**, **OB** e **OC**, si calcolino i vettori

$$\mathbf{OB-OC} \quad \mathbf{OC-OA} \quad \mathbf{OA+OB+OC}$$

e se ne scrivano le componenti cartesiane e le componenti polari

Esercizio n.2

Nel rugby la distanza dai pali a cui viene piazzato il pallone per il calcio piazzato è di 36 m. La traversa orizzontale fra i due pali sta a 3.05 m di altezza. Se dopo il calcio piazzato, il pallone lascia il terreno con un angolo di 53° e con una velocità di 20 m/s il tiro finirà sopra o sotto la traversa? All'altezza della traversa il pallone arriverà salendo o scendendo?

Esercizio n.3

Un filo di massa trascurabile è avvolto attorno a un disco omogeneo di raggio R e massa M, l'altro estremo del filo è agganciato ad un supporto fisso. Il disco viene lasciato cadere da fermo e il filo rimane verticale. Si calcoli la tensione lungo la corda, l'accelerazione del centro di massa. Si determini infine la velocità del centro di massa quando il disco è sceso di un tratto h.

Esercizio n.4

Un uomo di 70 kg cammina su una trave sospesa come in figura ($\theta=60^\circ$), per afferrare un pacco posto all'estremità della trave. La trave è uniforme, è lunga 6 m e pesa 25 kg, il pacco pesa 8 kg. Si trovi la tensione della corda e le componenti della forza di reazione nel perso in funzione della distanza percorsa dall'uomo. Se la corda può sopportare una tensione massima di 900 N quale è la massima distanza dalla parete a cui l'uomo può arrivare senza rompere la corda?

