**Fisica I – 12 CFU**

**Prova scritta del 28 Settembre 2022**

**Esercizio n.1**

Un pallone viene calciato con un angolo θ = 30◦ dalla sommità di un palazzo alto 32 m. Sapendo che la velocità iniziale è di 10 m/s, si determini: l’altezza massima raggiunta, il tempo di volo, la gittata del pallone, misurata a partire dalla base del palazzo e la velocità con cui giunge a terra

**Esercizio n.2**

Una palla da biliardo che si muove con velocità verticale di 4 m/s, urta una seconda palla avente la stessa massa e inizialmente ferma su una superficie priva di attrito. Sapendo che la prima palla dopo l’urto è deviata di 60° rispetto alla direzione originaria, mentre la seconda palla forma un angolo di 30° con la stessa direzione, si determinino le velocità di entrambe le palle dopo l’urto.

**Esercizio n.3**

Un’asta omogenea di lunghezza L e massa M = 10 kg, è appoggiata su due superfici piane di attrito trascurabile. Essa giace nel piano verticale, inclinata di un angolo di 30° rispetto alla direzione verticale, ed è tenuta in equilibrio da una molla ideale di costante elastica k = 2000 N/m applicata tra il punto O ed il punto B. Si determinino in condizioni di equilibrio l’allungamento della molla e le reazioni nei due punti di contatto.

