**Fisica I – 12 CFU**

**Prova scritta del 22 Giugno 2022**

**Esercizio n.1**

Un corpo è legato tramite un gancio ad un elicottero che sale verticalmente con una velocità costante di 72 km/h. Quando l’elicottero raggiunge la quota di 1000 m dal terreno, il gancio si spezza. Trascurando l’attrito dell’aria, si calcoli il tempo impiegato dal corpo a raggiungere il suolo e la velocità con la quale lo raggiunge.

**Esercizio n.2**

Una guida è composta da due tratti perfettamente raccordati fra loro: uno inclinato (θ=30°) e liscio; uno orizzontale e scabro con coefficiente di attrito dinamico pari a µ = 0.35. Lungo il tratto orizzontale a distanza D = 75 cm dal raccordo con il piano inclinato, una massa M=100 g è sospesa ad una fune ideale. Una pallina di massa m = 300 g viene posizionata in cima al piano inclinato ad una altezza h = 1,2 m. Supponendo che la pallina scivoli partendo da ferma e che l’urto fra le due masse sia perfettamente anelastico, si calcolino il modulo della velocità della pallina un’ istante prima dell’urto e la massima quota H raggiunta dopo l’urto dalle due masse

**m**

**M**

**D**

**Esercizio n.3**

Un cilindro uniforme di massa m1 e raggio R può ruotare intorno ad un supporto primo di attrito. Ad una corda di massa trascurabile avvolta intorno al cilindro è fissato un blocco di massa m2 che poggia su un piano inclinato privo di attrito. Il sistema, inizialmente in quiete, viene lasciato libero di muoversi con il blocco m2 posto ad una quota h rispetto alla base del piano inclinato. Si calcoli l’accelerazione del blocco e la tensione lungo la corda. Si calcoli inoltre quanto vale la velocità del blocco m2 quando raggiunge la base del piano inclinato.

**m1**

**m2**