**Traccia A-D**

**Fisica I – 12 CFU**

**Prima prova di verifica**

**17 Marzo 2022**

**Esercizio n.1**

Uno caccia bombardiere tedesco della seconda guerra mondiale progettato per bombardare mentre scende in picchiata, sgancia una bomba mentre è a duemila metri dal suolo e ha una velocità di 150 m/s che forma un angolo di 30° con la verticale discendente.

1. Si scrivano le componenti cartesiane e polari del vettore velocità iniziale della bomba e si determini il versore di tale vettore
2. Si calcoli dopo quanto tempo la bomba raggiunge il suolo e quanto vale la velocità finale (in modulo direzione e verso)?
3. Si determini in quale punto l’accelerazione normale della bomba è massima

**Esercizio n.2**

Un camion viaggia alla velocità di 75 km/h. Sul cassone del camion è collocata una cassa di massa m e il coefficiente di attrito tra cassa e pianale del cassone vale 0.6. Si calcoli il minimo spazio di arresto del camion affinché la cassa rimanga ferma sul pianale.

Si ripeta il calcolo nel caso in cui il camion percorre una strada in discesa con inclinazione rispetto all'orizzontale di 15°

**Esercizio n.3**

In un gioco per bambini una navicella di massa m = 50 g viene lanciata su una pista per mezzo di un molla di costante elastica k = 13 N/m compressa di un tratto *d* rispetto alla posizione a riposo. La pista costituita da un tratto AB orizzontale liscio, da un tratto in salita BC liscio che permette alla navicella di superare un dislivello di 30 cm e da un secondo tratto orizzontale CD scabro con coefficiente di attrito 0.3.

1. Si determini la minima compressione della molla affinché la navicella arrivi in cima alla salita
2. Si calcolino la velocità in cima alla salita se la compressione della molla vale d = 20 cm e lo spazio percorso nel secondo tratto orizzontale prima di fermarsi.