Esonero I – 12/04/2023

Fisica - Fisica Tecnica, Prof. Francesco de Pasquale

**Esercizio 1 (13 pti)**

Un blocco di massa m = 13,12 kg, visto trasversalmente, è sottoposto alla sua forza peso (Fp), alla forza normale della superficie (N) e a tre forze F1 , F2 e F3 che lo spingono su un piano orizzontale (impenetrabile) privo di attrito. Sapendo che F1 = 73,124 N, 14,6F,888N ,55F55,33 N 22,22, d1 = 3,77 mcalcolare:

1. Modulo della risultante delle forze e accelerazione del blocco;
2. Nel caso in cui fosse presente attrito con mk = 0.377, quanto vale la Forza di attrito;
3. Il momento della forza F1 rispetto ad un asse perpendicolare al piano e passante per il punto d (vedi figura);

**Esercizio 2 (13 pti)**

Una gondola veneziana ha una massa mG = 350 kg ed è costruita principalmente in olmo la cui massa volumica è O = 540 kg/m3.

1. Calcolare il suo volume immerso quando galleggia in acqua in acqua dolce (AD = 1000 kg/m3) e in acqua salata (AS = 1030 kg/m3);
2. Supponendo ora che dopo un urto, una parte della gondola corrispondente a un 1/5 del suo volume totale si stacchi dalla superficie superiore e rimanga attaccata alla gondola ma sott’acqua. Calcolare se e di quanto varia il volume immerso della gondola;
3. Nel caso in cui un gondoliere con una massa di 80 kg faccia salire un certo numero *n* di bambini ognuno di 30 kg, calcolare il valore massimo di passeggeri prima che la gondola cominci ad affondare (galleggiamento a pelo d’acqua) in acqua dolce (si supponga che la forma sia quella originaria prima dell’urto al punto 1).

**Domanda Teorica (4 pti)**

Spiegare la prima/seconda/terza legge di Newton e darne un esempio visto a lezione; Descrivere le condizioni di equilibrio di un corpo rigido e darne un esempio visto a lezione; Enunciare il Principio di Pascal e descrivere una applicazione vista a lezione; Legge di Bernoulli e spiegare il volo.