



## *"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"*

### COMPITO DI FISICA

Classe IV sezione A

04/12/2012

1. Un disco metallico di raggio  $r = 3\text{cm}$  sta ruotando attorno all'asse passante per il centro di massa, non soggetto a forze esterne, alla frequenza di 30 giri al secondo. Ad un certo punto il disco viene frenato mediante l'azione di una forza costante di intensità  $F = 9,9 \cdot 10^2 \text{ N}$ , perpendicolare al disco. Sapendo che si ferma in due minuti, si determini il valore del momento d'inerzia del disco.
2. Un cilindro è appoggiato su un piano inclinato di un angolo  $\theta$ . Siano  $M$  la massa, e  $r$  il raggio del cilindro. Sapendo che questo può muoversi di moto di rotolamento puro, si dica se, accelerando uniformemente il piano inclinato, è possibile che il cilindro resti in quiete rispetto ad esso.
3. Un'automobile esce di strada ed affonda in un lago fino a toccare il fondo. Sapendo che la forza esercitata sulla porta (area  $0,5 \text{ m}^2$ ) è  $39\text{kN}$ , si calcoli la profondità del lago.
4. All'estremità di un tubo di gomma da giardino, l'acqua esce orizzontalmente alla velocità di  $1,0 \text{ m/s}$ . Se il diametro interno del tubo è  $3\text{cm}$ , qual è la portata, espressa in litri d'acqua al minuto, del rubinetto a cui il tubo è collegato?