



**Istituto Omnicomprensivo "Decio Celeri"**

Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado  
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo  
Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R  
[www.liceoceleri.edu.it](http://www.liceoceleri.edu.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

**CLASSE 3<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO**

19 dicembre 2024

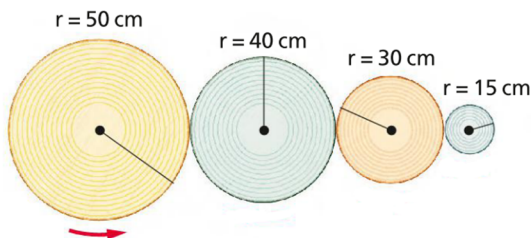
**Dinamica rotazionale**

«Il mondo continua a cambiare sotto i nostri occhi, man mano che lo vediamo meglio.» (Carlo Rovelli)

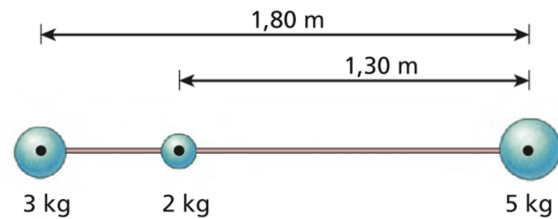
60 minuti – 100% – **Fisica**

**COGNOME** \_\_\_\_\_ **NOME** \_\_\_\_\_

- Un modellino radiocomandato di aereo percorre una traiettoria circolare di raggio  $36\text{ m}$  alla velocità di  $18\text{ m/s}$ , quando viene sottoposto per  $6,5\text{ s}$  all'accelerazione tangenziale di  $1,3\text{ m/s}^2$ . Calcola quanti giri percorre durante la fase di accelerazione. \_\_\_\_\_ / 5
- Quattro dischi ruotano insieme senza strisciare. Il disco di raggio  $50\text{ cm}$  (figura 1) ha velocità angolare di  $18\text{ rad/s}$ . In quale verso ruota il disco di raggio  $15\text{ cm}$ ? Qual è il rapporto tra la velocità angolare del disco di raggio  $15\text{ cm}$  e quella del disco di raggio  $50\text{ cm}$ ? \_\_\_\_\_ / 5



**Figura 1**



**Figura 2**

- Un'asta di massa  $3,0\text{ kg}$  è impernata a  $1/3$  della sua lunghezza. Quale massa occorre appendere e a quale estremità perché l'asta resti in equilibrio? \_\_\_\_\_ / 5
- Su un'asta di massa trascurabile sono fissate tre masse, come indicato nella figura 2. Qual è il momento d'inerzia rispetto all'asse perpendicolare che passa per il centro di massa? \_\_\_\_\_ / 5
- Un volano è costituito da un disco d'acciaio di densità  $7,86 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$ , di raggio  $10\text{ cm}$  e spessore  $3,0\text{ cm}$ . Quanta energia cinetica accumula quando ruota a  $1000\text{ giri/min}$ ? \_\_\_\_\_ / 5
- Una donna di  $60\text{ kg}$  è ferma sul bordo esterno di una giostra con massa  $250\text{ kg}$  e raggio  $3,2\text{ m}$ . La giostra ruota a  $0,35\text{ giri/s}$ . La donna cammina verso l'asse della giostra e si ferma a  $1,1\text{ m}$  da esso. Quanto vale la velocità di rotazione finale della giostra? \_\_\_\_\_ / 5

**Svolgi uno dei seguenti esercizi a tua scelta:**

- Due dischi ruotano attorno allo stesso asse di rotazione. Il disco A ha un momento d'inerzia di  $3,4\text{ kg} \cdot \text{m}^2$  e una velocità angolare di  $7,2\text{ rad/s}$ . Il disco B ha una velocità angolare di  $-9,8\text{ rad/s}$ . I due dischi vengono poi collegati tra loro senza applicare alcun momento di forza risultante esterno e ruotano come un oggetto unico con una velocità angolare di  $-2,4\text{ rad/s}$ . L'asse di rotazione di questo oggetto è lo stesso di quello dei due dischi separati. Qual è il momento d'inerzia del disco B? \_\_\_\_\_ / 6
- Una stella di raggio  $7,0 \cdot 10^5\text{ km}$  compie un giro su se stessa in 30 giorni. Alla fine della sua vita collasserà in una stella di neutroni rotante di raggio  $15\text{ km}$  chiamata *pulsar*. Quanti giri compirà la pulsar in un secondo? \_\_\_\_\_ / 6

**In ciascun problema spiega il procedimento**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 6)	[6; 10)	[10; 14)	[14; 19)	[19; 22)	[22; 26)	[26; 30)	[30; 36)	$x = 36$

**BUON LAVORO!!!**