

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 e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 3^A 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 m alla velocità di 18 m/s, quando viene sottoposto per 6,5 s all'accelerazione tangenziale di 1,3 m/s². Calcola quanti giri percorre durante la fase di accelerazione. _____ / 5
- Quattro dischi ruotano insieme senza strisciare. Il disco di raggio 50 cm (figura 1) ha velocità angolare di 18 rad/s. In quale verso ruota il disco di raggio 15 cm? Qual è il rapporto tra la velocità angolare del disco di raggio 15 cm e quella del disco di raggio 50 cm? _____ / 5

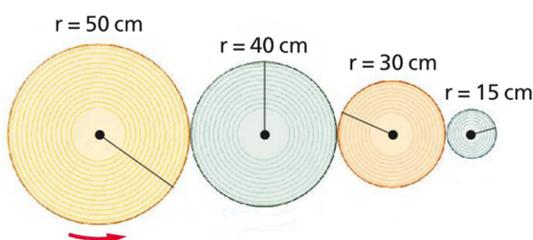


Figura 1

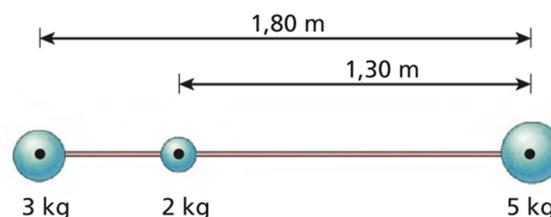


Figura 2

- Un'asta di massa 3,0 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 cm e spessore 3,0 cm. Quanta energia cinetica accumula quando ruota a 1000 giri/min? _____ / 5
- Una donna di 60 kg è ferma sul bordo esterno di una giostra con massa 250 kg e raggio 3,2 m. La giostra ruota a 0,35 giri/s. La donna cammina verso l'asse della giostra e si ferma a 1,1 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 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 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!!!