



**Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)**

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**

**28 maggio 2024**

**Gravitazione**

«Qualunque cosa non deducibile dai fenomeni va chiamata ipotesi; e nella filosofia sperimentale non trovano posto le ipotesi sia metafisiche, sia fisiche, sia delle qualità occulte, sia meccaniche.» (sir Isaac NEWTON)

60 minuti – 100% – **Fisica**

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

1. L'orbita della Terra ha semiasse maggiore di lunghezza  $1,50 \cdot 10^{11} \text{ m}$  ed eccentricità 0,0167. Di quanto differisce la distanza massima tra la Terra e il Sole da quella minima? \_\_\_\_\_ / 6
2. Due satelliti descrivono orbite approssimativamente circolari attorno alla Terra. Per completare una rivoluzione, il satellite A impiega un tempo triplo rispetto al satellite B. Calcola il rapporto fra i raggi delle orbite del satellite A e del satellite B. \_\_\_\_\_ / 4
3. Il pianeta Giove ha una massa 318 volte superiore alla massa della Terra e un raggio che è 11,0 volte maggiore del raggio della Terra. Qual è il rapporto tra l'accelerazione di gravità sulla superficie di Giove e l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra? \_\_\_\_\_ / 4
4. Nel 2017 è stato scoperto l'esopianeta Gliese 273 c (cioè un pianeta posto al di fuori del Sistema Solare) che orbita attorno alla stella di Lyuten, nella costellazione del Cane Minore. Il suo "anno" dura 4,72 giorni e il semiasse maggiore della sua orbita vale 5,45 milioni di chilometri. Considera circolare l'orbita di Gliese 273 c e stima la massa della stella di Lyuten. \_\_\_\_\_ / 4
5. Tre meteoroidi sono disposti nei vertici di un triangolo isoscele ABC di base AB e hanno masse rispettivamente  $m_A = 8,30 \cdot 10^4 \text{ kg}$ ,  $m_B = 4,20 \cdot 10^4 \text{ kg}$  e  $m_C = 2,10 \cdot 10^5 \text{ kg}$ . La distanza tra il meteoroido A e quello C è di 372 km e l'angolo al vertice misura  $40^\circ$ . Determina il vettore campo gravitazionale nel punto P, punto medio tra A e B, e il suo modulo. \_\_\_\_\_ / 8
6. Considera un sistema di tre masse vincolate ferme in tre vertici di un quadrato ABCD,  $m_A = 5,0 \text{ kg}$ ,  $m_B = 8,0 \text{ kg}$  e  $m_C = 12,0 \text{ kg}$ . Sapendo che l'energia totale del sistema è  $-7,9 \cdot 10^{-8} \text{ J}$ , determina la misura del lato del quadrato. \_\_\_\_\_ / 4
7. Due masse di 800 kg e 600 kg sono poste a una distanza di 0,25 m. In quale punto del segmento che li congiunge si potrà inserire una massa di 400 kg perché la forza totale agente su di essa sia uguale a zero? \_\_\_\_\_ / 6

Costante di gravitazione universale:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

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!!!**