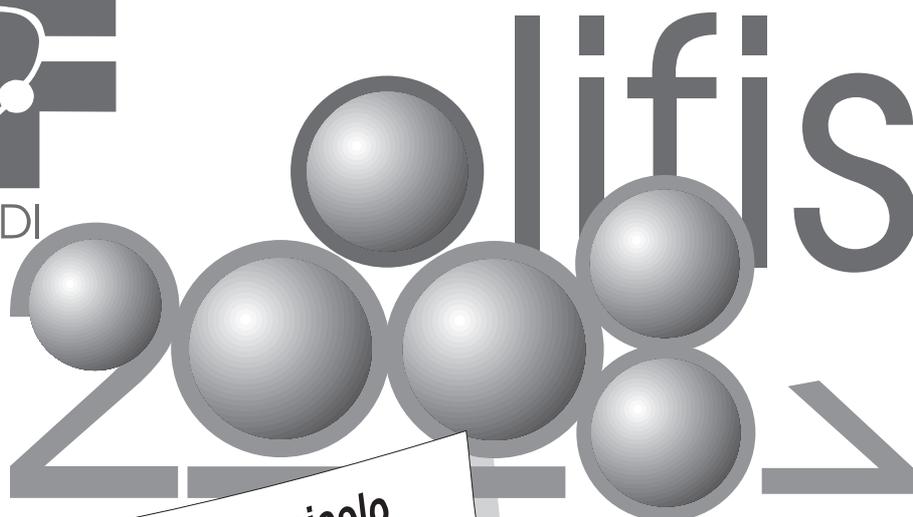


Associazione per l'Insegnamento della Fisica



GARA NAZIONALE
Prova Teorica



**Non sfogliare questo fascicolo
finché l'insegnante non ti dica di farlo.
Leggi **ATTENTAMENTE** le istruzioni!**

**Venerdì 18
Aprile 2008**

**Liceo "E.Medi"
Senigallia (AN)**

ISTRUZIONI:

1. Leggi con cura i testi dei quattro problemi proposti.
2. È **assolutamente necessario**, per non essere penalizzati, utilizzare un foglio diverso per ciascun problema.
3. Controlla che su ogni foglio, **in alto a sinistra**, sia riportato il tuo nome e cognome, insieme con la sede (città) della prova di secondo livello.
4. Su ogni pagina (facciata) scrivi chiaramente **in alto a destra**:
 - il numero del problema;
 - la numerazione delle pagine, a partire da 1 per ogni problema;
 - il numero totale di pagine usate per quel problema.

Esempio: *Problema 2; pag. 3 di 5*

TEMPO DISPONIBILE: 4 ore

La Gara Nazionale è realizzata con il sostegno di

Ministero della Pubblica Istruzione

Comune di Senigallia

Liceo Scientifico "E. Medi" di Senigallia



Zanichelli editore

ALCUNE COSTANTI FISICHE (*)

COSTANTE	SIMBOLO	VALORE	UNITÀ
Velocità della luce nel vuoto	c	3.00×10^8	m s^{-1}
Carica elementare	e	1.602×10^{-19}	C
Massa dell'elettrone	m_e	9.11×10^{-31} $= 5.11 \times 10^2$	kg $\text{keV } c^{-2}$
Costante dielettrica del vuoto	ϵ_0	8.85×10^{-12}	F m^{-1}
Permeabilità magnetica del vuoto	μ_0	1.257×10^{-6}	H m^{-1}
Massa del protone	m_p	1.673×10^{-27} $= 9.38 \times 10^2$	kg $\text{MeV } c^{-2}$
Costante di Planck	h	6.63×10^{-34}	J s
Costante universale dei gas	R	8.31	$\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
Numero di Avogadro	N	6.02×10^{23}	mol^{-1}
Costante di Boltzmann	k	1.381×10^{-23}	J K^{-1}
Costante di Faraday	F	9.65×10^4	C mol^{-1}
Costante di Stefan-Boltzmann	σ	5.67×10^{-8}	$\text{W m}^{-2} \text{K}^{-4}$
Costante gravitazionale	G	6.67×10^{-11}	$\text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$
Pressione atmosferica standard	p_0	1.013×10^5	Pa
Temperatura standard (0°C)	T_0	273	K
Volume molare di un gas perfetto in condizioni standard (p_0, T_0)	V_m	2.24×10^{-2}	$\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$
Unità di massa atomica	u	1.661×10^{-27}	kg

ALTRI DATI CHE POSSONO ESSERE NECESSARI (*)

Accelerazione media di gravità	g	9.81	m s^{-2}
Densità dell'acqua	d_a	1.00×10^3	kg m^{-3}
Calore specifico dell'acqua	c_a	4.19×10^3	$\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$
Calore di fusione dell'acqua	λ_f	3.34×10^5	J kg^{-1}
Calore di vaporizzazione dell'acqua (a 100°C)	λ_v	2.26×10^6	J kg^{-1}
Calore specifico del ghiaccio (a 0°C)	c_g	2.11×10^3	$\text{J kg}^{-1} \text{K}^{-1}$

(*) Valori arrotondati, con errore relativo minore di 10^{-3}



PROGETTO OLIMPIADI

Segreteria Olimpiadi Italiane della Fisica
presso Liceo Scientifico "U. Morin"
VENEZIA MESTRE
fax: 041.584.1272
e-mail: olifis@libero.it