

2001 OLIMPIADI di FISICA

GARA NAZIONALE
Prova Teorica

Venerdì 20 Aprile 2001
ore 9.00

19-20 Aprile 2001

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

Liceo Scientifico "E.Medi" di Senigallia - AN

ISTRUZIONI

1. Leggi con cura i testi dei quattro problemi proposti. Ai fini della valutazione della gara puoi risolvere tre problemi a tua scelta. Se decidi di presentare la soluzione di tutti e quattro i problemi o di una loro parte, puoi farlo, ma al fine della formazione della graduatoria si terrà conto solamente delle tre soluzioni che avranno conseguito i punteggi più alti.
2. Utilizza un foglio diverso per ciascun problema.
3. Su ogni foglio riporta il tuo nome e cognome in alto a sinistra.
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 n. 3 - Pag. 2 di 4

Tempo disponibile: 4^h

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

| 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} | kg |
| | | 5.11×10^2 | $\text{keV } c^{-2}$ |
| 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} | kg |
| | | 9.38×10^2 | $\text{MeV } c^{-2}$ |
| 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} | $\text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$ |
| Accelerazione media di gravità | g | 9.81 | m 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} | $\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$ |

Materiale prodotto dal gruppo



PROGETTO OLIMPIADI

Segreteria Olimpiadi Italiane della Fisica

presso Liceo Scientifico "U. Morin"

VENEZIA MESTRE

fax: 041.584.1272

e-mail: olifis@libero.it

2001 OLIMPIADI di FISICA

GARA NAZIONALE
Prova Sperimentale
Giovedì 19 Aprile 2001

19-20 Aprile 2001

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

Liceo Scientifico "E.Medi" di Senigallia - AN

ISTRUZIONI

1. Su ogni foglio riporta il tuo nome e cognome in alto a sinistra.
2. Su ogni pagina (facciata) scrivi chiaramente in alto a destra:
 - la numerazione delle pagine, a partire da 1;
 - il numero totale di pagine usate.

Esempio:

Pag. 3 di 5

Tempo disponibile: 4^h