

ASSOCIAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA  
Progetto Olimpiadi

OLIMPIADI DI FISICA 2005

8 Aprile 2005

Gara Nazionale: Prova Teorica – GRIGLIE di VALUTAZIONE

MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE

*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](mailto:olifis@libero.it)

## MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE

## PROBLEMA n. 1 — Trittico Lunare

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 100
<b>A</b>	<i>Chiaro di Luna</i> .....	<b>30</b>
1.a	Flusso della luce solare ricevuta sulla Luna (o sulla Terra) .....	8
1.b	Flusso della luce lunare ricevuta sulla Terra .....	8
1.c	Espressione corretta di $K$ .....	12
1.d	Valore numerico corretto .....	2
<b>B</b>	<i>L'orbita lunare</i> .....	<b>40</b>
1.a	Condizione sulla forza centripeta .....	7
1.b	Espressione del rapporto delle forze .....	5
1.c	Condizione sulle velocità .....	8
1.d	Espressione del rapporto delle velocità .....	4
2.a	Valori numerici corretti dei rapporti necessari .....	6
2.b	Deduzioni ed esempi corretti .....	2
2.c	Verso costante della concavità dell'orbita lunare .....	5
2.d	Rappresentazione grafica corretta .....	3
<b>C</b>	<i>Influenza lunare</i> .....	<b>30</b>
1.a	Individuazione della corretta geometria al PQ .....	9
1.b	Spiegazione corretta della maggiore durata .....	8
2.a	Valutazione della posizione del CM e della differenza di tempo .....	8
2.b	Differenza di durata tra i due anni .....	3
2.c	Valore numerico corretto .....	2

---

## MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE

## PROBLEMA n. 2 — Motore solare

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 100
<b>1</b>	<i>Diametro del cilindro</i> .....	<b>10</b>
1.a	Espressione di $a$ .....	8
1.b	Valore numerico .....	2
<b>2</b>	<i>Potenza ottica sul cilindro</i> .....	<b>10</b>
2.a	Espressione di $W_S$ .....	8
2.b	Valore numerico .....	2
<b>3</b>	<i>Equazione tra <math>T</math> e <math>W</math></i> .....	<b>35</b>
3.a	Superficie totale del cilindro .....	2
3.b	Espressione della perdita radiativa .....	6
3.c	Equilibrio delle potenze .....	10
3.d	Calcolo del rendimento .....	4
3.e	Espressione della potenza meccanica .....	7
3.f	Equazione finale .....	6
<b>4</b>	<i>Potenza erogata dalla macchina a 1600°C</i> .....	<b>10</b>
4.a	Espressione di $W$ in funzione di $T$ .....	8
4.b	Valore numerico .....	2
<b>5</b>	<i>Potenza meccanica massima erogata</i> .....	<b>15</b>
5.a	Procedimento di calcolo .....	5
5.b	Valore numerico della temperatura .....	5
5.c	Valore numerico della potenza massima .....	5
<i>Bonus per la completezza della soluzione, in misura di punti 1 per ogni punto oltre i 60</i> .....		<b>20</b>

## MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE

## PROBLEMA n. 3 — Sollevamento pesi

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :	Totale Punti 100
<b>1. Equilibrio statico</b> .....	<b>17</b>
1.a Espressione della forza magnetica .....	3
1.b Determinazione dell'intensità di corrente .....	2
1.c Verso della corrente e polarità del generatore .....	2
1.d Momento della forza magnetica .....	4
1.e Momento della forza peso .....	1
1.f Uguaglianza dei momenti .....	3
1.g Espressione per $V$ .....	1
1.h Valore numerico corretto .....	1
<b>2. f.e.m. indotta</b> .....	<b>10</b>
2.a Determinazione corretta della f.e.m. ....	7
2.b Determinazione del verso .....	3
<b>3. Velocità di sollevamento</b> .....	<b>16</b>
3.a Determinazione della corrente tenendo conto della f.e.m. indotta .....	7
3.b Espressione dei momenti, magnetico e del peso .....	3
3.c Uguaglianza dei momenti .....	3
3.d Espressione per la velocità .....	2
3.e Valore numerico corretto .....	1
<b>4. Rendimento</b> .....	<b>11</b>
4.a Individuazione dei termini del rapporto (4 punti ciascuno) .....	8
4.b Espressione per $\eta$ .....	2
4.c Valore numerico corretto .....	1
<b>5. Funzionamento come freno</b> .....	<b>11</b>
5.a Riconoscimento che la corrente è dovuta solo alla f.e.m. indotta .....	5
5.b Corretta uguaglianza dei momenti .....	3
5.c Espressione per la velocità .....	2
5.d Valore numerico corretto .....	1
<b>6. Riscaldamento del motore</b> .....	<b>15</b>
6.a Riconoscimento che all'equilibrio dinamico la corrente è sempre la stessa .....	10
[ Se la corrente è calcolata direttamente... ..	8 ]
6.b Risposta corretta .....	5
<i>Bonus per la completezza della soluzione, in misura di punti 1 per ogni punto oltre i 60</i> .....	<b>20</b>