
Griglie di Valutazione - Gara di 2.o Livello 2013

PROBLEMA n. 1 – Motore termico

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Scambi energetici</i>	5
1.a	Scambi di lavoro	1
1.b	Variazioni di temperatura	1
1.c	Variazioni di energia interna	1
1.d	Scambi di calore	2
2	<i>Rendimento del motore</i>	10
2.a	Espressione del rendimento	1
2.b	Espressione del lavoro scambiato in un ciclo	2
2.c	Espressione del calore assorbito in AB in funzione di ΔT	1
2.d	Espressione del calore assorbito in BC in funzione di ΔT	1
2.e	Espressione del calore assorbito in DE in funzione di ΔT	1
2.f	Espressione del calore in termini di $V_0 p_0$	3
2.g	Calcolo del rendimento	1
3	<i>Temperature massima e minima</i>	3
3.a	Individuazione degli stati in cui si hanno queste temperature (<i>Nessun punto se non vengono individuati tutti e tre</i>)	1
3.b	Temperatura più bassa	1
3.c	Temperatura più alta	1
4	<i>Rendimento del motore di Carnot</i>	2
4.a	Formula del rendimento	1
4.b	Valore del rendimento	1

PROBLEMA n. 2 – Asta che ruota con molla
--

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Equilibrio statico con la molla fissata in C</i>	8
1.a	Individuazione delle forze	1
1.b	Equilibrio lungo la direzione radiale	1
1.c	Equilibrio lungo la direzione tangenziale	1
1.d	Dimostrazione che in A e B c'è equilibrio	1
1.e	Dimostrazione che non c'è equilibrio in altre posizioni	2
1.f	Stabilità in B e instabilità in A	2
2	<i>Calcoli di energia</i>	3
2.a	Espressione dell'energia	1
2.b	Energia in A	1
2.c	Energia in B	1
3	<i>Calcolo della velocità angolare</i>	3
3.a	Bilancio energetico	1
3.b	Espressione di ω	1
3.c	Valore numerico di ω	1
4	<i>Equilibrio con molla in A</i>	6
4.a	Componente tangenziale del peso	2
4.b	Componente tangenziale della forza elastica	2
4.c	Espressione di α (o di $\cos \alpha$)	1
4.d	Valore di α	1
4'	Soluzione alternativa	6
4'.a	Calcolo di $U_g(\alpha)$	1
4'.b	Calcolo di $U_{el}(\alpha)$	1
4'.c	Condizione di equilibrio (annullamento della derivata)	2
4'.c	Espressione di α (o di $\cos \alpha$)	1
4'.d	Valore di α	1

PROBLEMA n. 3 – Due elettrici in uno

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Rapporto delle cariche</i>	4
1.a	Legge di Coulomb e uguaglianza delle componenti	2
1.b	Corretto rapporto	2
2	<i>Rapporto delle intensità delle forze</i>	6
2.a	Espressioni corrette dopo lo scambio	3
2.b	Espressione dell'intensità di \vec{F}	1
2.c	Espressione dell'intensità di \vec{F}'	1
2.d	Rapporto delle intensità	1
3	<i>Resistenze in parallelo (virtuale)</i>	2
3.a	Giustificazione per la resistenza trascurabile dello strumento	2
4	<i>Correnti nelle 4 resistenze</i>	4
4.a	Soluzioni corrette (1 p. per ciascuna)	4
5	<i>Corrente misurata</i>	4
5.a	Legge del nodo e corrente nel milliamperometro	3
5.b	Valore numerico corretto	1

Materiale elaborato dal Gruppo

	<p>PROGETTO OLIMPIADI <i>Segreteria Olimpiadi Italiane della Fisica</i> e-mail: segreteria@olifis.it - Tel. 0732 1966045 WEB: www.olifis.it</p>
---	--

NOTA BENE

È possibile utilizzare, riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico questo materiale alle due seguenti condizioni: citare la fonte; non usare il materiale, nemmeno parzialmente, per fini commerciali.