

ASSOCIAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA
PROGETTO OLIMPIADI

Griglie di Valutazione - Gara di 2° Livello 2015

NOTA importante sui RISULTATI NUMERICI:

Nella soluzione dei quesiti e dei problemi per i quali è richiesto un risultato numerico, tale risultato – esclusi i casi banali – è accompagnato dall'indicazione dell'intervallo dei valori da ritenersi accettabili, sulla base dell'incertezza con cui sono stati forniti i dati del problema. Il risultato è dunque considerato corretto se:

1. il valore numerico rientra nell'intervallo indicato o coincide con quello della soluzione ufficiale quando non è indicato alcun intervallo;
2. il numero di cifre significative con cui è scritto non differisce per più di una dal numero di cifre riportato nella soluzione ufficiale;
3. viene indicata la corretta unità di misura.

Qualora anche una sola di queste condizioni non sia rispettata, il risultato numerico deve essere considerato errato (perdita di 1 punto).

PROBLEMA n. 1 – Giochi d'ombra

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 10
1	<i>Dati relativi alla sorgente</i>	8
1.a	Altezza	3
1.b	Prima dimensione della sorgente	3
1.c	Seconda dimensione della sorgente	2
2	<i>Orientazione</i>	2
2.c	Orientazione della sorgente	2

PROBLEMA n. 2 – Riscaldatore elettrico

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 10
1	<i>Direzione della corrente</i>	2
1.a	Direzione della corrente	2
2	<i>Resistenza elettrica</i>	1
2.a	Espressione della resistenza	1
3	<i>Calore assorbito</i>	3
3.a	Tempo di riscaldamento	1
3.b	Calore assorbito	2
3.b'	<i>Se non è stata trovata l'espressione della resistenza, e dunque il calore assorbito viene scritto solo come $Q = V_0^2 \Delta t / R$</i>	1
4	<i>Variazione di temperatura</i>	4
4.a	Bilancio energetico	2
4.b	Massa d'acqua	1
4.c	ΔT	1

PROBLEMA n. 3 – Tappeto elastico

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Tempo di volo e velocità iniziale</i>	5
1.a	Espressione del tempo di volo t_0	2
1.b	Valore numerico di t_0	1
1.c	Espressione della velocità iniziale v_0	1
1.d	Valore numerico di v_0	1
2	<i>Impossibilità della rotazione</i>	4
2.a	Conservazione del momento angolare	2
2.b	Momento del peso nullo rispetto al c.d.m.	2
3	<i>Relazione tra ω_0 e ω_1</i>	2
3.a	Relazione corretta	2
4	<i>Velocità angolare</i>	3
4.a	Espressione di ω_0	2
4.b	Valore numerico	1
5	<i>Angolo α</i>	6
5.a	Teorema dell'impulso	1
5.b	Momento della normale rispetto al c.d.m.	1
5.c	$\int N(\ell/2) \sin \alpha dt$ oppure $N_m(\ell/2) \sin \alpha \Delta t$ uguale a ΔL	1
5.d	$\sin \alpha = I\omega_0/(mv_0\ell)$	1
5.e	$\sin \alpha (\approx \alpha) = \ell\pi/60h$	1
5.f	Valore numerico	1

PROBLEMA n. 4 – Radiazione termica

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Rapporto tra intensità spettrali</i>	3
1.a	Lettura corretta del primo grafico	1
1.b	Lettura corretta del secondo grafico	1
1.c	Rapporto delle letture corretto	1
2	<i>Determinazione dei parametri della legge di Wien</i>	3
2.a	Impostazione sistema	2
2.b	Soluzione corretta del sistema	1
3	<i>Determinazione dei parametri della legge di Stefan-Boltzmann</i>	9
3.a	Stima corretta del numero dei quadretti nel primo grafico	2
3.b	Stima corretta del numero dei quadretti nel secondo grafico	2
3.c	Intensità a $T = 2000\text{ K}$	1
3.d	Intensità a $T = 1300\text{ K}$	1
3.e	Impostazione sistema	1
3.f	Soluzione corretta del sistema	2
4	<i>Stima del tempo necessario per la perdita di massa del Sole</i>	5
4.a	Temperatura del Sole	1
4.b	Applicazione della legge di Wien	1
4.c	Applicazione della legge di Stefan-Boltzmann	1
4.d	Equivalenza massa-energia	1
4.e	Soluzione corretta	1

Materiale elaborato dal Gruppo



PROGETTO OLIMPIADI
Segreteria Olimpiadi Italiane della Fisica

e-mail: segreteria@olifis.it - Tel. 0732 1966045

WEB: www.olifis.it

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.