

ASSOCIAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA
PROGETTO OLIMPIADI

Griglie di Valutazione - Gara di 2.o Livello 2014

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 – Asta in equilibrio

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 24
1	<i>Intervallo di valori per l'angolo α</i>	2
1.a	Possibili valori di α	2
2	<i>Intensità delle reazioni vincolari</i>	9
2.a	N_2	3
2.b	N_1	3
2.c	A	3
3	<i>Equilibrio rispetto alla rotazione</i>	5
3.a	$N_1 > 0$	2
3.b	$\sin \alpha \cos^2 \alpha < 1/2$	1
3.c	Verifica che la condizione precedente è sempre soddisfatta nell'intervallo d'interesse	2
4	<i>Equilibrio rispetto allo scivolamento</i>	8
4.a	$A < \mu N_1$	2
4.b	$\sin \alpha \cos \alpha (\sin \alpha + \mu \cos \alpha) < \mu/2$	2
4.c	Punto tra 22° e 24°	2
4.d	Punto tra 68° e 70°	2

————— ■ —————

PROBLEMA n. 2 – Interferenza

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Caratterizzazione di A come massimo</i>	1
1.a	Caratterizzazione di A come massimo	1
2	<i>Giustificazione della forma delle frange</i>	3
2.a	Considerazioni di simmetria	3
3	<i>Distanza tra A e la frangia di minimi più vicina</i>	13
	Alternativa A: Approssimazione della radice	
3.a	Condizioni di interferenza distruttiva	2
3.b	Riconoscimento che la frangia più vicina è quella di ordine più alto	2
3.c	Uso corretto dell'approssimazione	6
3.d	Espressione di h	3
	Alternativa B: Approssimazione per grandi distanze	
3'.a	Approssimazione di $r_2 - r_1$ con $d \cos \alpha$	5
3'.b	Espressione di $\cos \alpha$ e $\tan \alpha$	4
3'.c	Espressione di h	4
	Alternativa C: Soluzione non approssimata	
3''.a	Espressione di h	13
	Alternativa D: Soluzione con equazione dell'iperbole	
3'''.a	Riconoscimento che occorre trovare l'intersezione tra iperbole e retta	3
3'''.b	Espressione di a	3
3'''.c	Espressione di b	3
3'''.d	Espressione di h	4
4	<i>Risultato numerico</i>	3
4.a	Valore numerico corretto di h	3

PROBLEMA n. 3 – Forza elettrica e forza magnetica

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 16
A/1	Calcolo della forza	7
1.a	Comprensione e schematizzazione con disegni o a parole	1
1.b	Fattore 2 nell'espressione della forza	1
1.c	Segni alterni nello sviluppo in serie	1
1.d	Espressione della forza (sviluppo in serie)	1
1.e	Somma di un certo numero di termini della serie (almeno 6)	2
	Se i termini sono almeno 3	1
1.f	Valore corretto della forza F	1
A/2	Numero di cariche richieste per la stima	4
2.a	Scelta del numero di termini da sommare	4
B/1	Variazione del raggio di curvatura	5
1.a	Considerazioni sulle direzioni delle due forze	2
1.b	Calcolo del raggio di curvatura in funzione del tempo	2
1.c	Calcolo della variazione del raggio di curvatura in funzione del tempo	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.