

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
<b>1</b> Intervallo di valori per l'angolo $\alpha$ .....	<b>2</b>
1.a Possibili valori di $\alpha$ .....	2
<b>2</b> Intensità delle reazioni vincolari .....	<b>9</b>
2.a $N_2$ .....	3
2.b $N_1$ .....	3
2.c $A$ .....	3
<b>3</b> Equilibrio rispetto alla rotazione .....	<b>5</b>
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
<b>4</b> Equilibrio rispetto allo scivolamento .....	<b>8</b>
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 $22^\circ$ e $24^\circ$ .....	2
4.d Punto tra $68^\circ$ e $70^\circ$ .....	2

PROBLEMA n. 2 – Interferenza
------------------------------

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

PROBLEMA n. 3 – Forza elettrica e forza magnetica
---

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :	Totale Punt
A/1 <i>Calcolo della forza</i> .....	<b>7</b>
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 <i>Numero di cariche richieste per la stima</i> .....	<b>4</b>
2.a Scelta del numero di termini da sommare .....	4
B/1 <i>Variatione del raggio di curvatura</i> .....	<b>5</b>
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*

	<p><b>PROGETTO OLIMPIADI</b>  <i>Segreteria Olimpiadi Italiane della Fisica</i>  e-mail: <a href="mailto:segreteria@olifis.it">segreteria@olifis.it</a> - Tel. 0732 1966045  WEB: <a href="http://www.olifis.it">www.olifis.it</a></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.