

Olimpiadi di Fisica 2017



Gara di 2^o livello

Giovedì 16 Febbraio 2017

Griglie di Valutazione

⇒ MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE ⇐

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 – Camminando, con attrito, sui cilindri. ...
--

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
A	<i>Camminata sostenuta</i>	6
A.1	Espressione esatta della velocità in termini di δt	2
A.2	Uso dell'espressione approssimata data nel testo	1
A.3	Espressione dell'errore relativo nell'incognita δt	1
A.4	Valore di δt	1
A.5	Velocità massima	1
B	<i>Pedina sul disco</i>	7
B.1	Espressione o valore della componente centripeta della forza o dell'accelerazione .	1
B.2	Espressione o valore della componente tangenziale della forza o dell'accelerazione	1
B.3	Determinazione del rapporto tra le due componenti di forza o di accelerazione ...	1
B.4	Disegno corretto: correttezza del vettore forza (di cui 3 p. per il verso del vettore)	4
C	<i>Tre cilindri sul piano inclinato</i>	7
C.1	Relazione tra tempo impiegato e velocità finale	1
C.2	Calcolo dell'energia iniziale	1
C.3	Calcolo dell'energia finale	1
C.4	Bilancio energetico	1
C.5	Condizione di puro rotolamento	1
C.6	Momenti d'inerzia	1
C.7	Soluzione del problema	1
C'	<i>In alternativa:</i>	7
C'.1	Prima equazione cardinale	1
C'.2	Seconda equazione cardinale	1
C'.3	Condizione di puro rotolamento	1
C'.4	Espressione dell'accelerazione	2
C'.5	Relazione tra tempo impiegato e accelerazione	1
C'.6	Soluzione del problema	1

PROBLEMA n. 2 – Laser e fenditura

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	<i>Disegno dello schema</i>	3
1.a	Laser allineato con il centro della figura di diffrazione	1
1.b	Fenditura orizzontale	2
2	<i>Distanza tra i minimi</i>	5
2.a	Posizione dei minimi	3
2.b	Calcolo della distanza	2
3	<i>Larghezza della fenditura</i>	5
3.a	Formula dei minimi	1
3.b	Uso dell'approssimazione per piccoli angoli	1
3.c	Espressione di a	2
3.d	Valore numerico	1
4	<i>Differenza di fase tra i raggi marginali</i>	3
4.a	Proporzionalità tra $\Delta\varphi$ e Δr	1
4.b	$\Delta r = a \sin \theta$	1
4.c	Differenza di fase multipla di 2π	1
5	<i>Differenza di fase in P</i>	4
5.a	Proporzionalità tra differenza di fase e X_P	2
5.b	Valore numerico di $\Delta\varphi(P)$	2

PROBLEMA n. 3 – Moto di cariche

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punti 20
1	Valore di Q	3
1.a	Espressione della carica Q	2
1.b	Valore numerico di Q	1
2	Minima distanza con la sferetta bloccata	7
2.a	Collegamento tra minima distanza e velocità è nulla	2
2.b	Conservazione dell'energia	2
2.c	Espressione della distanza	2
2.d	Valore numerico di d	1
3	Minima distanza con la sferetta libera	10
3.a	Esplícita il sistema di riferimento	2
3.b	Collegamento tra minima distanza e velocità uguali oppure velocità nulla nel rif. del CdM	1
3.c	Conservazione dell'energia	4
3.d	Espressione della distanza	2
3.e	Valore numerico di d	1

Materiale elaborato dal Gruppo



PROGETTO OLIMPIADI
 Segreteria delle Olimpiadi Italiane di Fisica
 e-mail: segreteria@olifis.it
 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.