

OLIMPIADI DI FISICA 2002

18 Aprile 2002

Gara Nazionale: Prova Sperimentale

MATERIALE RISERVATO ALLA COMMISSIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE :		Totale Punt
		130, compresi 10 di bonus
1	Domanda 1	36 + 10 di bonus
1.a	Determinazione dei dati sperimentali	23
1.a.i	Numero di dati:	6
	uguale o superiore a nove	6
	uguale a otto	5
	uguale a sette	4
	minore di sette	da 0 a 3
1.a.ii	Loro posizionamento significativo:	9
	all'estremità inferiore	3
	due intorno al minimo	1+1
	uno con coordinata negativa	3
	gli altri ben distanziati l'uno dall'altro	1
1.a.iii	Grafico:	8
	buon posizionamento del minimo (fra 15 e 24 cm di distanza da O)	2
	scelta delle scale	da 1 a 2
	barre delle incertezze	3
	tracciato della curva	1
1.b	Risultati sperimentali	11
1.b.i	Inc	
	certezza sui periodi: scarto medio o quadratico medio "giustificato"	
	almeno una volta con ripetizione delle stesse misure (7 gruppi di 10 oscillazioni ognuna, oppure 3 gruppi di 20 o 30 oscillazioni ognuna)	da 1 a 5
1.b.ii	Inc	
	certezza assoluta sui periodi (con numero coerente di cifre significative):	6
	$\Delta T = 0,001 \text{ s}$	da 3 a 6
	$\Delta T = 0,01 \text{ s}$	da 1 a 2
	$\Delta T = 0,1 \text{ s}$	0
		segue \Rightarrow

\Rightarrow	segue	
1.c	Accorgimenti sperimentali dichiarati	12
1.c.i	Isocronismo del pendolo: semplice cenno teorico	2
1.c.ii	Isocronismo del pendolo: anche verifica per piccole oscillazioni (BONUS)	4
1.c.iii	Altri accorgimenti non previsti (BONUS MAX)	6
2	Domanda 2	18
2.a	Intercetta: valore tra 1,233 s e 1,241 s	4
	valore tra 1,241 s e 1,245 s	2
2.b	Attendibilità del valore sperimentale di T per la riga scarica	2
2.c	Utilizzo e attendibilità delle incertezze sui due valori di T in esame	2
2.d	Motivo teorico dell'uguaglianza: momento delle forze aggiunto nullo	5
2.e	Momento d'inerzia aggiunto trascurabile	5
3	Domanda 3	21
3.a	Valore corretto di ℓ_1	2
3.b	Controllo sperimentale che $T_1 = T_0$	1
3.c	Controllo sperimentale che anche con l'altra massa in ℓ_1 il periodo è uguale	4
3.d	Motivo teorico per cui dovrebbero essere uguali:	14
	con considerazioni fisiche, basate sul moto del pendolo	8
	con considerazioni formali sulla lunghezza ridotta del pendolo composto	6
4	Domanda 4	45
4.a	6 dati sper. (compresa l'origine), con incertezze e andamento regolare	da 1 a 6
4.b	Dati campione: $M_{x1} = (16,2 \pm 1,1) \text{ g}$ (6,8%); $M_{x2} = (36,5 \pm 1,6) \text{ g}$ (4,4%); $M_{x3} = (54,6 \pm 2,2) \text{ g}$ (4,0%)	10
	entro gli intervalli sopra scritti	10
	entro intervalli doppi	5
4.c	Cause di incertezza sulla massa incognita:	19
	larghezza della "fascia interpolante"	3
	sua pendenza locale	8
	valore del periodo	1
	propagazione grafica	1
	punto in cui vengono collocati i dadi sulla riga	1
	dimensioni non nulle dei dadi (dipendenza dell'inerzia da d^2 e non da d)	5
4.d	Scelta della distanza massima da O	3
4.e	Giustificazione della scelta ($\Delta T/T$ minimo)	7