

LA FISICA DI BERKELEY

LABORATORIO 1

ALAN M. PORTIS

professore di fisica presso l'università di California, Berkeley

HUGH D. YOUNG

professore di fisica presso l'università Carnegie-Mellon

MATEMATICA E STATISTICA
MECCANICA
FLUIDI

BERKELEY
LABORATORIO VOL. I
ZANICHELLI
000001



ZANICHELLI
BOLOGNA

INDICE

VII	PREFAZIONE	26	ESPERIMENTO MS.4
IX	NOTAZIONI		DISTRIBUZIONI
			DI PROBABILITÀ
1	MATEMATICA E STATISTICA	26	Introduzione
2	Introduzione	27	Esperimento
		29	Coppie di cifre
		30	Domande
3	ESPERIMENTO MS.1	32	ESPERIMENTO MS.5
	DERIVATE E INTEGRALI		DISTRIBUZIONE BINOMIALE
3	Introduzione	32	Introduzione
3	Esperimento	35	Distribuzione di Poisson
3	Velocità media	36	Esperimento
5	Velocità istantanea	37	Domande
6	Accelerazione		
6	Derivazione	39	ESPERIMENTO MS.6
6	Dati relativi alla accelerazione		DISTRIBUZIONE NORMALE
8	Velocità	39	Introduzione
9	Spostamento	40	Esperimento
9	Integrazione	42	Analisi degli errori casuali nelle
10	Domande	43	misure
			Domande
11	ESPERIMENTO MS.2	45	MECCANICA
	FUNZIONI	46	Introduzione
	TRIGONOMETRICHE		
	E ESPONENZIALI	48	ESPERIMENTO M.1
11	Introduzione		VELOCITÀ E
11	Esperimento		ACCELERAZIONE
11	<i>Funzioni trigonometriche</i>	48	Introduzione
12	<i>Derivazione delle funzioni trigono-</i>	48	Esperimento
	<i>metriche</i>	48	1. <i>Il funzionamento della rotaia ad</i>
15	<i>Funzioni esponenziali</i>	49	<i>aria</i>
16	<i>Logaritmi</i>	49	2. <i>Velocità costante</i>
18	<i>Scale logaritmiche e regolo calco-</i>	51	3. <i>Moto accelerato</i>
	<i>latore</i>	51	4. <i>Massa del dispositivo scorrevole</i>
20	Domande		Domande
21	ESPERIMENTO MS.3	52	ESPERIMENTO M.2
	I DADI TRUCCATI		URTI
21	Introduzione	52	Introduzione
22	Esperimento	54	Esperimento
23	Il test χ^2	54	1. <i>Masses uguali</i>
25	Domande		

54	2. <i>Masses diverse</i>	77	I FLUIDI
55	3. <i>Azione a distanza</i>	78	Introduzione
55	4. <i>Forza dovuta all'interazione magnetica</i>	79	ESPERIMENTO F.1
56	5. <i>Misura dell'energia potenziale</i>		FLUSSO DEI FLUIDI
56	Domande	79	Introduzione
57	ESPERIMENTO M.3	80	Traiettoria
	FORZE DISSIPATIVE	82	Tensione superficiale
57	Introduzione	83	Esperimento
60	Esperimento	83	1. <i>Traiettoria</i>
60	1. <i>Smorzamento dovuto alla viscosità</i>	84	2. <i>Abbassamento</i>
61	2. <i>Smorzamento magnetico</i>	84	3. <i>Tensione superficiale</i>
61	3. <i>La palla che rimbalza</i>	84	4. <i>Formazione di gocce</i>
61	4. <i>La palla che rimbalza (modificato)</i>	84	5. <i>Vortice</i>
61	5. <i>Analisi</i>	85	Domande
62	Domande	86	ESPERIMENTO F.2
63	ESPERIMENTO M.4		FLUSSO VISCOSO
	MOTO PERIODICO	86	Introduzione
63	Introduzione	88	Oscillazioni
68	Esperimento	89	Teoria del dispositivo scorrevole ad aria
68	1. <i>Costante della molla</i>	91	Esperimento
68	2. <i>Moto armonico semplice</i>	91	1. <i>Rilassamento</i>
69	3. <i>Smorzamento</i>	91	2. <i>Traiettoria</i>
69	4. <i>Oscillatori accoppiati</i>	91	3. <i>Oscillazioni</i>
69	5. <i>Oscillatori modificati</i>	92	4. <i>Modificatori di viscosità</i>
70	Domande	92	5. <i>Risalita di bolle</i>
71	ESPERIMENTO M.5	93	6. <i>Flusso turbolento</i>
	OSCILLAZIONI FORZATE	93	Domande
71	Introduzione	94	ESPERIMENTO F.3
74	Esperimento		FLUSSO TURBOLENTO
74	1. <i>Taratura del motore</i>	94	Introduzione
74	2. <i>Risonanza</i>	94	Piccoli numeri di Reynolds
75	3. <i>Smorzamento magnetico</i>	95	Grandi numeri di Reynolds
75	4. <i>Modi normali</i>	97	Esperimento
75	5. <i>Aumento dello smorzamento</i>	97	1. <i>Discesa di un paracadute</i>
75	6. <i>Aumento della massa</i>	97	2. <i>Numero di Reynolds</i>
76	Domande	97	Domande