

INDICE

1. RIFLESSIONI DI UN VECCHIO PROFESSORE

Una fisica da osteria.
Lo scienziato, il pastore, il fanciullo.
Una *madeleine* scolastica.
La rivoluzione americana.
L'ideologia del P.S.S.C.
L'apologo di Zanzibar.
Ricerca didattica?
La famigerata "teoria degli errori".
L'arte di scegliere la carta giusta affinché ogni grafico sia una retta.
Siamo progressisti: torniamo al passato.
Il "metodo scientifico".
Le formule: malattia infantile della fisica scolastica.
L'uguaglianza in fisica non è sempre una virtù.
Conclusioni.

2. TECNICA DI CAMINO.

3. UNO STRUMENTO ALPINISTICO CON ASCENDENZE MATEMATICHE.

4. UN ASCENSORE SPAZIALE.

5. UN'ATTIVITA' DIDATTICA SU UNA MEMORIA OTTOCENTESCA DI FISICA SOLARE.

Pouillet e la nascita della fisica solare.
Un utilizzo didattico della "memoria" di Pouillet.
Un pireliometro scolastico.
Il testo.
Nota 1. Un esercizio di trigonometria.
Nota 2.
Nota 3.
Nota 4.
Nota 5.

6. BATTIMENTI DIVERSI

Battimenti tra due pendoli.
Lampada stroboscopica.
Il calibro a nonio.
Periodo di rivoluzione.
Battimenti sonori.
Figure di Moiré.

7. BOYLE, UNA COSTELLAZIONE E UN DIPINTO.

8. TUTTO CIÒ CHE BISOGNEREBBE SAPERE SULLA CINEMATICA SOLARE.

Sistemi di riferimento.
A che ora è mezzogiorno?
Distanza zenitale del sole a mezzogiorno (all'equatore).
Distanza zenitale del sole a mezzogiorno (alla latitudine ϕ).
Altezza del sole ad ore diverse.
Quando e dove cala il sole.

9. CIRCUITO DERIVATORE.

10. CIRCUITO INTEGRATORE.

11. SUI VALORI EFFICACI.

Se la tensione è sinusoidale.
Per una tensione raddrizzata con un diodo.

- Per una tensione raddrizzata con un ponte.
Per un'onda quadra.
Per un'onda a denti di sega.
12. A CHE SERVE LA CORDA DA ALPINISMO?
Considerazioni generali.
Conversione in energia elastica.
Conversione in energia termica.
13. COSTANTI FONDAMENTALI.
Equivalente meccanico della caloria.
Costante di gravitazione universale.
Costante dei gas.
Numero di Avogadro.
Costante di Boltzmann.
Velocità della luce.
Costante dielettrica del vuoto.
Permeabilità magnetica del vuoto.
Quadrato della velocità della luce.
Costante di Planck.
Un numero puro: π .
Uno sguardo d'insieme.
14. COSTELLAZIONI E ILLUMINISMO.
15. DIAMETRO ANGOLARE DEL SOLE.
16. DUE PARADOSSI SULL'ENERGIA.
17. DUE PROBLEMI DI FISICA QUALITATIVA.
18. ESPLORAZIONE DEL SISTEMA SOLARE CON UNA VELA A LUCE.
19. FISICA DELLA CANDELA.
Osservazioni preliminari.
Osservazioni sul funzionamento.
Il ruolo della convezione.
Questioni di stabilità.
Perché cera o paraffina?
Per riflettere ulteriormente.
20. QUANTA FISICA IN UN PROBLEMA DI FISICA?
21. UN ESPERIMENTO PER FAR RIFLETTERE.
22. ARISTOTELE È VIVO E LOTTA CON NOI.
Forza viscosa.
Legge di Ohm.
Legge di Faraday.
23. FRA DIDATTICA E STORIA: LA BOTTIGLIA DI MARIOTTE.
24. GIOCARE CON UN'ASTA.
25. GONFIARE UN PALLONCINO.
26. IL CASO DELLA TERRA PIATTA.
27. IL CIRCUITO DI FIBONACCI
28. IL GALILEIANO PROBLEMA DELLA BITTA.
29. IL MOTO PERPETUO DEL RE D'INGHILTERRA.
30. IL MULINO SUL LAGO.
31. IL VOLUME DELL'UOVO.
32. LA BICICLETTA.
Domanda preliminare.
La moltiplica come amplificatore di velocità.
Il "passo" della bicicletta.

- La bicicletta come macchina.
Un fecondo quesito.
33. LA CADUTA DI UNA BALLA.
34. LA MASSA IN AMBITO RELATIVISTICO.
Premessa didattica.
Per una particella.
Sulle unità di misura.
Digressione sulle dimensioni (disumane) delle unità di misura.
Massa di un sistema di particelle.
Annichilazione di una coppia.
Creazione di particelle.
35. LA TEMPERATURA PERCEPITA.
36. LA VERSIONE SCOLASTICA DI NEWTON.
37. LA PRIMA FORMULAZIONE DELLA SECONDA LEGGE DI NEWTON.
38. LA LEGGE DI NEWCOMB-BENFORD.
Dichiarazione d'intenti.
Una nostalgica premessa.
Breve storia della legge di Benford.
Un'applicazione empirica della legge di Benford.
Appendice: una deduzione della legge di Benford.
39. L'INSPIEGABILE EFFICACIA DEL QUADRATO NELLA LEGGE DI GRAVITAZIONE.
40. L'INSPIEGABILE EFFICACIA DELLA LEGGE DI OHM.
41. UN LIMITE AL RENDIMENTO DELLE MACCHINE IDRAULICHE IN UN TESTO DI FINE '700.
42. NEWTON E SANTA LUCIA.
43. NOMI DIVERSI DELLA FORZA.
44. OBIEZIONI DI UN PERIPATETICO A GALILEO.
45. PADRE CASTELLI E IL DILUVIO.
46. PRESSIONE E DIMENSIONI DEI PALLONI.
- 47. PRESSIONE E DEFORMABILITÀ DELLE PALLE.**
48. UN APPARECCHIO DELLA FINE DEL '700 PER LA REGISTRAZIONE ORARIA DELLA TEMPERATURA.
49. RELÉ E FEED-BACK.
50. SOSTIENE ESIODO.
51. STRANE FORME CONTURBANO I FISICI ALPINISTI.
52. STRANE FORME CONTURBANO I FISICI CICLISTI.
53. ONDE IN UNA CORDA VERTICALE.
54. SUGGERIMENTI DI UN MAESTRO SULL'ATTIVITÀ DI LABORATORIO.
Errori.
Osservazioni.
La registrazione delle osservazioni.
Trattamento aritmetico dei dati.
Osservazioni generali.
55. SUL RAGGIO DELLE RUOTE.
56. THE POOR LITTLE JOHN AND HIS CLOCK.
57. UN ERRORE DI GALILEO: LA FORMA DEI CAVI SOSPESI.
58. UN PROBLEMA DI STAGIONE.
59. UNA FERROVIA PNEUMATICA.
60. UNA *FOLUMA* DIABOLICA.
61. UN'ATTIVITÀ DIDATTICA FRA FISICA E STORIA.

62. UNA ROMANTICA MISURA DI TEMPI BREVI.
63. UN'ESERCITAZIONE DI ASTRONOMIA.
64. VITA DA POLLICINO
65. UNA MISURA AD OCCHIO.
66. DOVE VANNO A FINIRE I PALLONCINI?
67. DOVE S'INCONTRANO LE ROTAIE.
68. COMPOSIZIONE DI ROTAZIONI.
69. CENTRO DI MASSA DEL CORPO UMANO.
70. UN'ATTIVITÀ CINEMATICA SUL C.D.
71. DIAMETRO DELLA PUPILLA.
72. DIMENSIONI DEL PARTICOLATO.
73. NEI CIELI BIGI.
74. FILO E ROCCHETTO 1.
75. FILO E ROCCHETTO 2.
76. FORZE MAGNETICHE.
77. IL VASO DI TANTALO.
78. IL VOLUME DELLE SFERE.
79. ILLUSIONI PER BEVITORI.
80. IMMAGINI DA UN FORO.
81. INGANNEVOLI PROFONDITÀ.
82. LA VELOCITÀ ANGOLARE DEL CIELO.
83. MECCANICA DELL'ALTALENA.
84. MEDIATORI ELETTRICI.
85. PEDALANDO SULLA *CICLETTE*.
86. SCARICA DI UN CONDENSATORE.
87. SOLE DI MEZZANOTTE.
88. SOVRAPPOSIZIONE DI COLORI.
89. UN AMPLIFICATORE CASALINGO DI VELOCITÀ ANGOLARE.
90. UNO ZERO CHE FA LA DIFFERENZA.