
The Antiphysical Review

Founded and Edited by M. Apostol

46 (2001)

ISSN 1453-4436

LABORATORUL VIRTUAL de FIZICA Schita de PROIECT

L. C. Cune, C. Schiaua, M. Apostol

Department of Theoretical Physics, Institute of Atomic Physics,

Magurele-Bucharest Mg-6, POBox Mg-35, Romania

email: apoma@theory.nipne.ro

Obiectul Proiectului este o Interfata Grafica Interactiva (IGI) pentru simularea Laboratorului de Fizica de liceu. IGI contine Elemente, Experiente Tipice, si Exemple de Experiente de Laborator. Fiecare Element are un set de parametri optionali iar fiecare Experienta are o nota introductiva, un protocol de desfasurare, o analiza a rezultatelor si o nota teoretica de interpretare. Scopul este realizarea unui laborator virtual de fizica pe calculator, in care utilizatorul sa realizeze singur experiente tipice din programa generala de fizica de liceu, si sa imagineze si sa realizeze singur alte experiente, pe baza exemplurilor.

Mecanica

Elemente

1. Metrul, unitatea de masura a lungimii, diviziuni si multiplii
2. Ceasornicul, secunda, unitatea de masura a timpului, multiplii
3. Sistem de referinta, triedrul drept, axe; parametri: pozitia in spatiu, vector de pozitie, timp
4. Miscarea; parametri: punct material (particula), traiectorie, viteza, acceleratie
5. Principiul inertiei; miscarea libera, rectilinie uniforma; miscarea accelerata
6. Principiul lui Newton; parametri: masa, forta
7. Masa de laborator; parametri: inaltime, lungime, latime, inclinatie, coeficient de frecare
8. Balanta de laborator; parametri: unitatea de masa
9. Stativul; parametri: inaltime, brat
10. Plan inclinat; parametri: unghi, lungime, coeficient de frecare
11. Pendulul; parametri: lungimea
12. Resortul; parametri: constanta elastica
13. Dinamometrul; parametri: dimensiuni, constanta elastica
14. Corpul; parametri: dimensiuni, masa, suprafete, starea suprafetelor; actiunea si reactiunea; interactiunea
15. Discul rotitor; parametri: dimensiuni, viteza de rotatie, forta de inertie
16. Bile; parametri: dimensiuni, viteze, ciocniri (centrale, necentrale, elastice, neelastice), impuls si conservarea impulsului

17. Legea atractiei universale, greutatea, balanta lui Cavendish; parametri: mase, deplasari, forte, constanta atractiei universale
18. Pendulul lui Maxwell; parametri: dimensiuni, conservarea energiei
19. Tubul acustic; parametri: lungime, diametru, natura capetelor
20. Suprafete reflectante, absorbante, refractante de sunet; parametri: reflexia, refractia, absorbtia
21. Bara elastica; parametri: dimensiuni, constanta elastica
22. Coarda sonora; parametri: lungime, constanta elastica
23. Membrana elastica; parametri: dimensiuni, constanta elastica
24. Vase comunicante; parametri: sectiuni
25. Manometrul; parametri: dimensiuni
26. Cuva; parametri: dimensiuni
27. Tuburi de sticla; parametri: dimensiuni, forme
28. Turbina, elicea; parametri: dimensiuni, forme, numar de pale
29. Tubul lui Bernoulli; parametri: dimensiuni, sectiuni, inclinare in cimp gravitational
- 30.....

Experiente tipice

1. Caderea libera
2. Aruncarea pe verticala
3. Aruncarea pe orizontala
4. Aruncarea oblica
5. Miscarea pe planul inclinat
6. Scripeti
7. Ciocniri
8. Miscarea circulara uniforma
9. Forta centrifuga
10. Momentul cinetic si conservarea lui
11. Forta Coriolis
12. Miscarea oscilatorie armonica
13. Pendulul gravitational
14. Pendulul elastic (Oscilatorul armonic)
15. Rotatia solidului rigid
16. Momentul fortei
17. Pirghii, compunerea si descompunerea fortelor
18. Centrul de greutate
19. Unde sonore; amplitudine, elongatie, frecventa, viteza, numar de unde, vector de propagare, lungime de unda, faza, intensitatea sunetului

- 20. Reflexia, refractia, absorbtia sunetului
- 21. Interferenta sunetului, unde stationare
- 22. Difractia sunetului
- 23. Efectul Doppler
- 24. Unde elastice
- 25. Presiunea hidrostatica; lichide si gaze
- 26. Legea lui Pascal a presiunilor
- 27. Legea lui Arhimede
- 28. Curgerea fluidelor si Legea lui Bernoulli
- 29.....

Exemple de experiente

- 1. Morisca rotitoare
- 2. Turbina hidraulica
- 3.....

Termodinamica si Fizica Statistica

.....

Electromagnetism

.....

Optica

.....

Fizica Atomica si Nucleara

.....