

物理数学 演習 II

樋口さぶろお¹ 配布: 2006-12-13 Wed 更新: Time-stamp: "2006-12-16 Sat 18:01 JST hig"

11 エネルギー保存則の応用

例題

重力のもとで(重力加速度 g), 質量 m の質点を, 地表から速さ v_0 で鉛直上向きに打ち出した. 最高点の(地表から測った)高さを, 力学的エネルギー保存則を用いて求めよう.

11.1 ばね

ばねの力による単振動を考える. 変位 $x(t)$ が, 振幅の $\frac{1}{2}$ 倍となる時刻と振幅の $\frac{1}{3}$ 倍となる時刻とを比べると, 速さはどちらがどちらの何倍か考えよう.

11.2 重力の位置エネルギー

重力のもとで(重力加速度 g), 質量 m の質点を, 高さ h_0 の点から静かに落下させた. 高さ h_1 の点まで落下したときの速さを力学的エネルギー保存則を用いて求めよう.

11.3 変なばねの位置エネルギー

自然長からの変位 $x(t)$ の 3 乗に比例する力 $F = -kx^3$ をおよぼす変なばねに質量 m の物体がつながれている.

1. 位置エネルギーを求めよう.
2. 力学的エネルギー保存則を書こう.
3. 自然長の位置から ℓ だけ押し縮めて静かに手を離れた. 自然長にもどった瞬間の速さを求めよう.

¹Copyright ©2006 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

この演習問題は 2006-12-15 金に解きます.

授業の録画見られます!

授業の Web ページの記録と録画のところからどうぞ.

[hig3.net > 物理数学 演習 II](#)

Windows Media Player とそれなりに速いネットワークが必要です. 学外からは (実習室の Windows とは別の)UserID/Password が必要です.

UserID:

Password:

<http://hig3.net>



チューターとオフィスアワー

数理情報学科対象のチューター 大学院生の方に, 勉強についての相談や授業についての質問ができます. 予約, 料金不要です. どんなことでもとりあえず行ってみよう.

曜	時間	部屋	科目
火	12:30-13:30	1-530	数学
水	12:30-13:30	1-615	物理・数学
金	12:30-13:30	1-531	数学・物理

樋口のオフィスアワー オフィスアワーは樋口が在室 (1-502/539) して, 授業についての質問にお答えする時間です.

曜	時間	部屋	科目
金	13:30-15:00	1-502	何でも
木	18:20-19:30	1-539	何でも

ウィークリーフィードバック!

今日の講義や演習はわかりやすかったか, どこがわかりにくかったか, どこがさらに詳しい説明を必要とするか, みなさんの評価を担当教員に伝えることができます.

[hig3.net > 物理数学 演習 II > ウィークリーフィードバック](#)

匿名で選択式で携帯から簡単に解答できます. ご利用ください.