

TUGAS BROWSING

Diajukan untuk memenuhi salah satu tugas Eksperimen Fisika Dasar 1



Di susun oleh :

INDRI SARI UTAMI

060888

PEND. FISIKA / B

EFD-1 / C

JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN FISIKA

BANDUNG 2006 / 2007

Free Fall Measurement of the Gravitational Acceleration g

Introduction and theory:

Everything on Earth experiences gravitational acceleration from the earth. Consider the picture in Fig.1 below.

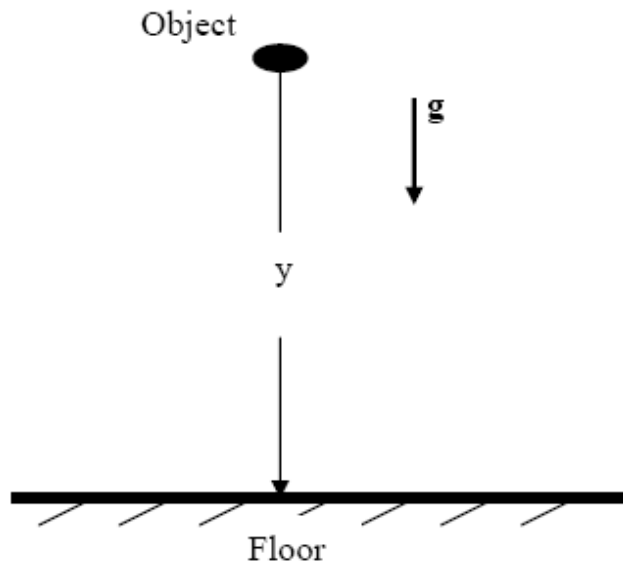


Figure 1. Free fall diagram.

An object at rest is released from a height of y above the floor. It falls down to the floor after time t . From Newton's second law of motion, we can derive

(1)

$$y = \frac{1}{2} g t^2$$

where g is the gravitational acceleration.

Therefore, by measuring the distance an object travels for a specific amount of time under the

influence of Earth's gravitational acceleration, we can determine the value of g .

Additional

information about kinematics and Newton's laws of motion can be found in your textbook.

Objectives:

To measure the value of the gravitational acceleration g on Earth by the free fall method.

Equipment:

Small rubber objects; stopwatch; 30-m measuring tape.

Procedure:

Drop a small rubber object from the stairway of a building. Make sure that no one is directly

below the object when it is dropped. Use a tape measure to determine the height y of the object when it is released, and the stopwatch to measure the time t it takes for the object to

fall down to the ground. These measurements have to be repeated at least 10 times in order to get a reasonable value of y and t along with the associated errors. By using eqn.1 and the error propagation rules, the value of gravitational acceleration g can be evaluated.

Discussion Questions:

Does your result agree with the reported value of 9.81 m/s^2 ? Discuss the most likely sources of error in your experimental measurements.

Prelab for Free Fall Measurement of g

Name: _____

1. Given that Harry has two types of materials of the same mass, one is a piece of paper, the other a copper ball; explain why the copper ball hits the ground first when both are dropped near the surface of the Earth even if they experience the same gravitational acceleration. Does this violate the statement that all objects, regardless of their mass, experience the same

gravitational acceleration near the surface of the Earth? Explain why or why not.

2. Carry out the following manipulation of a number. Be sure to box your final answer.

(a) $(4.8)_2 =$

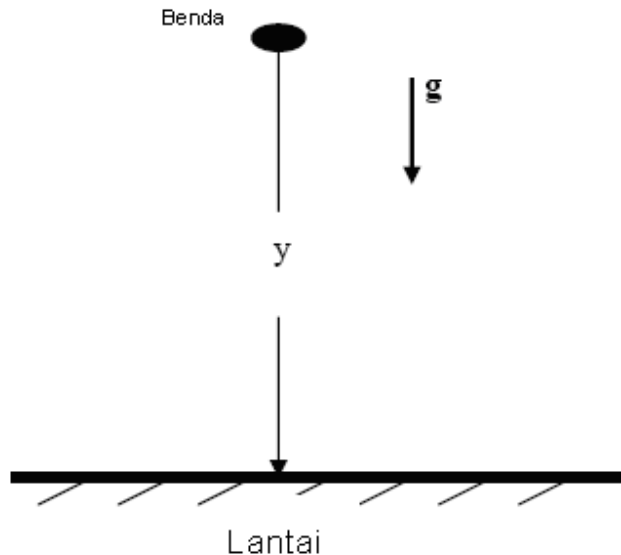
(b) $(5.78 \pm 0.04)_2 =$

Referensi:

[Http://phyasweb.la.asu.edu/phy113-tsen/113%20freefalla](http://phyasweb.la.asu.edu/phy113-tsen/113%20freefalla)

Mengukur jatuh bebas dari percepatan gravitational (g) teori dan pengenalan:

Segalanya di atas bumi mengalami percepatan gravitasi dari bumi. Perhatikan gambar di gambar.1 di bawah.



Gambar 1. Diagram jatuh bebas

Suatu benda pada posisi diam bebas dari tinggi y di atas lantai. Benda jatuh ke lantai setelah waktu t . Dari hukum gerak kedua Newton, kita dapat memperoleh (1) $y = 1gt^2$ di mana g adalah percepatan gravitasi.

Oleh karena itu, dengan mengukur jarak suatu perjalanan benda dalam sejumlah waktu tertentu di bawah pengaruh dari percepatan gravitasi Bumi, kita dapat menentukan nilai dari g . Informasi tambahan tentang hukum Newton dan kinematika dari gerakan dapat ditemukan di buku teks mu.

Tujuan:

Untuk mengukur nilai dari percepatan gravitasi g di atas bumi Dengan metode jatuh bebas.

Peralatan:

Benda karet yang kecil; stopwatch; 30-m pita-ukur.

Prosedur:

Jatuhkan benda karet yang kecil dari lantai atas suatu bangunan. Yakinkan bahwa tak seorangpun secara langsung di bawah benda ketika benda itu dijatuhkan. Gunakan pita ukur untuk menentukan tingginya y dari benda ketika

benda itu dilepaskan, dan stopwatch untuk mengukur waktu t itu diambil dari benda sampai jatuh ke lantai. Pengukuran ini harus diulangi sedikitnya 10 kali untuk tujuan mendapatkan suatu nilai yang layak dari y dan t bersama dengan hubungan kesalahan.

Dengan menggunakan harga 1 dan aturan perambatan kesalahan, nilai dari percepatan gravitasi g dapat dievaluasi.

Diskusi pertanyaan:

Apakah hasil mu sama dengan nilai yang dilaporkan dari 9.81 m/s^2 ? Mendiskusikan sumber yang hampir bisa dipastikan tentang kesalahan dalam pengukuran percobaanmu.

Sebelum percobaan untuk pengukuran jatuh bebas dari g

Nama: _____

1. Berikan Harry dua jenis bahan yang mempunyai massa yang sama, satu adalah secarik kertas, yang lain adalah suatu bola tembaga; jelaskan mengapa bola tembaga pertama yang membentur tanah ketika kedua-duanya dijatuhkan dekat permukaan Bumi sekalipun mereka mengalami percepatan gravitasi yang sama.

Apakah ini melanggar pernyataan bahwa semua benda, dengan mengabaikan massa mereka, mengalami percepatan gravitasi yang sama dekat permukaan Bumi? Jelaskan mengapa atau mengapa tidak.

2. Selesaikan manipulasi dari nilai berikut. Jadilah Yakinkan dalam table jawaban akhirmu.

(a) $(4.8)'' =$

(b) $(5.78 \pm 0.04)'' =$

Referensi:

<http://phyasweb.la.asu.edu/phy113-tsen/113%20freefalla>

Penjelasan

*Hubungan antara konsep dan tujuan

Dengan konsep kita bisa memahami tentang percobaan yang akan kita lakukan. Sehingga akan dengan mudah tujuan tercapai.

*Hubungan antara konsep dan metode

Dengan memahami konsep, metode percobaan pun akan dapat kita laksanakan dengan benar.

*Hubungan antara prosedur dengan spec alat

Dengan memahami prosedur kita dapat menggunakan spec alat dengan baik dan benar sesuai dengan fungsi dan kegunaan alat tersebut.