E-LKPD 2

GERAK JATUH BEBAS

Nama : _____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

Identitas

Sekolah : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI / Fase F
Alokasi Waktu : 3 JP x 45 menit

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- Setelah melakukan percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis pengaruh percepatan gravitasi terhadap gerak jatuh bebas dengan tepat.
- Setelah melakukan percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara ketinggian benda dan waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tanah pada gerak jatuh bebas dengan tepat.
- Setelah melakukan percobaan sederhana, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara kecepatan benda dan waktu pada peristiwa gerak jatuh bebas dengan tepat.

Petunjuk Belajar

1. Berdoa sebelum memulai pembelajaran
2. Baca petunjuk dan langkah kerja dalam E-LKPD
3. Pastikan kamu telah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran
4. Minta bantuan kepada guru untuk hal-hal yang kurang dimengerti!

LIVEWORKSHEETS

Informasi Pendukung

https://www.fisikane.web.id/2008/05/gerak-jatuh-bebas.html

Pernahkah kamu melihat buah yang jatuh dari pohon? Ketika buah tersebut terlepas dari tangkainya, buah akan bergerak menuju tanah dengan kecepatan yang semakin lama semakin bertambah. Menurutmu, mengapa hal tersebut dapat terjadi?

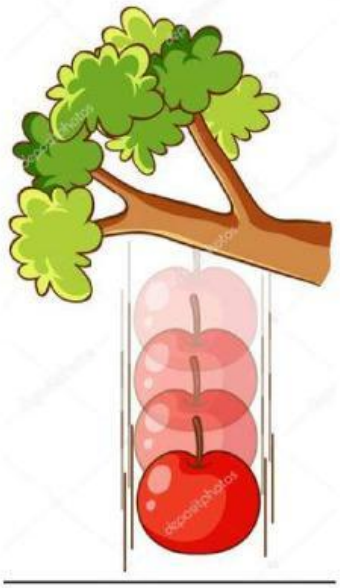
Coba perhatikan peristiwa lain di sekitar kita. Ketika sebuah batu dijatuhkan dari ketinggian atau sebuah benda dilepaskan dari tangan tanpa didorong, benda tersebut akan selalu bergerak menuju permukaan bumi. Apakah semua benda yang jatuh mengalami gerakan yang sama? Faktor apa yang mempengaruhi gerakan tersebut?

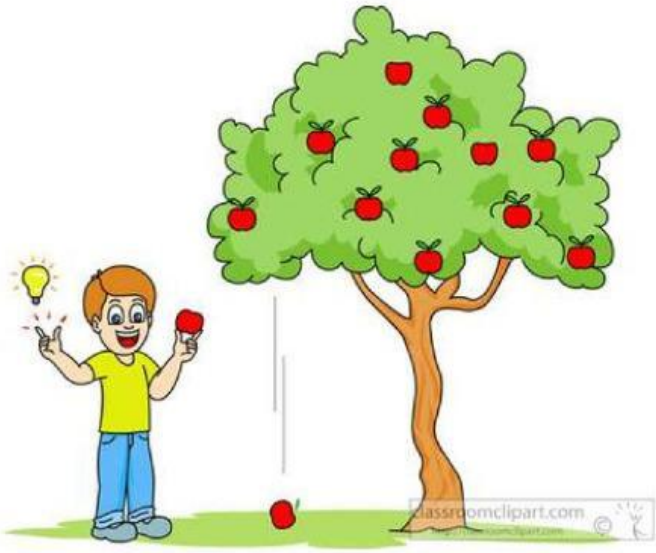
Fenomena tersebut berkaitan dengan salah satu konsep penting dalam fisika, yaitu gerak jatuh bebas. Gerak jatuh bebas adalah gerak benda yang jatuh ke bawah hanya dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi. Pada gerak ini, benda mengalami percepatan konstan sekitar 9,8 m/s^2, sehingga kecepatan benda akan bertambah seiring bertambahnya waktu jatuh.

LIVEWORKSHEETS

FASE ORIENTASI

Sebelum memulai pembelajaran di kelas, silahkan ananda amati gambar fenomena berikut ini!





gambar 2

sumber : https://depositphotos.com/id/vector/apple-falling-tree-white-background-illustration-521395904.html

Ayo Cari Tahu!!

Pernahkah kamu melihat buah yang jatuh dari pohon atau benda yang dijatuhkan dari suatu ketinggian? Benda tersebut selalu bergerak menuju permukaan bumi dan kecepatannya semakin bertambah saat mendekati tanah.

Menurutmu, apa yang menyebabkan benda tersebut jatuh ke bawah? Apakah semua benda yang dijatuhkan akan mengalami gerakan yang sama?

LIVEWORKSHEETS

FASE ORIENTASI

Jelaskan bagaimana Anda memahami fenomena jatuhnya buah dari pohon menuju permukaan tanah berdasarkan konsep fisika yang Anda ketahui. Menurut Anda, apa yang menyebabkan benda tersebut selalu jatuh ke bawah?

Critical Thinking: Elementary Clarification, Basic Support

Answer :

LIVEWORKSHEETS

FASE KONSEPTUALISASI

ATTENTION

Silakan Anda amati video berikut ini, kemudian susunlah hipotesis (dugaan) terkait permasalahan tersebut dengan mendiskusikannya bersama anggota kelompok!

Critical Thinking: Inferences (Menyimpulkan)

Video 1

sumber : https://youtu.be/Kv3TaGCkeQ4?si=fUVZVHrJ9uUAaUCw

Buatkan hipotesis yang sesuai dengan konsep fisika

LIVEWORKSHEETS

FASE EKSPLORASI

ATTENTION

Silakan Ananda melakukan percobaan berikut secara berkelompok. Amatilah gerak benda yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu dan catat waktu yang diperlukan benda untuk mencapai permukaan tanah. Diskusikan bersama kelompok mengenai hubungan antara ketinggian benda dengan waktu jatuhnya serta percepatan yang dialami benda tersebut.

Critical Thinking: Elementary Clarificatio dan Basic Support

Ayo bereksperimen

Tujuan Percobaan

1. Menyelidiki karakteristik gerak jatuh bebas pada suatu benda.
2. Menentukan hubungan antara ketinggian benda dengan waktu jatuhnya.
3. Menghitung percepatan gravitasi berdasarkan data percobaan.

LIVEWORKSHEETS

Alat dan Bahan

1. Bola kecil / kelereng
2. topwatch
3. Meteran / mistar panjang
4. Tempat tinggi (meja)

Langkah-langkah

1. Ukurlah ketinggian awal benda dari lantai menggunakan meteran (h).
2. Pegang bola pada ketinggian tersebut tanpa memberikan kecepatan awal.
3. Lepaskan bola dan catat waktu yang dibutuhkan hingga bola menyentuh lantai menggunakan stopwatch (t).
4. Ulangi percobaan sebanyak 3 kali pada ketinggian yang sama untuk memperoleh data yang lebih akurat.
5. Lakukan percobaan kembali dengan variasi ketinggian yang berbeda.
6. Catat seluruh data hasil percobaan pada tabel pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

Tabel 1. Hasil Percobaan Gerak Jatuh Bebas

No	Ketinggian (h)m	Waktu jatuh (t)s	$t^2(s^2)$	Percepatan gravitasi (g) m/s^2
1				
2				
3				
4				

Analisis Data

ATTENTION

Setelah melakukan percobaan, analisislah data hasil pengamatan yang telah diperoleh. Gunakan konsep gerak jatuh bebas untuk menjelaskan hubungan antara ketinggian, waktu, dan percepatan gravitasi.

Critical Thinking:
Inferences dan Advanced Clarification

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 1

1 Mengapa benda yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu dapat mengalami percepatan selama bergerak menuju permukaan tanah?

Answer :

2 Bagaimana hubungan antara ketinggian benda dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai tanah berdasarkan data percobaan?

Answer :

LIVEWORKSHEETS

Analisis Data

3 Berdasarkan data percobaan yang diperoleh, berapakah nilai percepatan gravitasi yang mendekati hasil pengukuran?

Answer :

4 Apakah semua benda yang dijatuhkan dari ketinggian yang sama akan sampai ke tanah pada waktu yang sama? Jelaskan alasan ilmiahnya.

Answer :

LIVEWORKSHEETS

FASE KESIMPULAN DAN PENILAIAN

ATTENTION

Berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang hal-hal berikut.

1. Bagaimana hubungan antara ketinggian benda dengan waktu jatuhnya?
2. Apa yang menyebabkan benda dapat jatuh ke bawah ketika dilepaskan?
3. Berapakah nilai percepatan gravitasi (g) yang diperoleh dari hasil perhitungan percobaan?

Critical Thinking: Inference
(Menyimpulkan data dan membuat kesimpulan yang logis)

Kesimpulan :

LIVEWORKSHEETS

FASE KESIMPULAN DAN PENILAIAN

ATTENTION

Berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang hal-hal berikut.

1. Bagaimana hubungan antara ketinggian benda dengan waktu jatuhnya?
2. Apa yang menyebabkan benda dapat jatuh ke bawah ketika dilepaskan?
3. Berapakah nilai percepatan gravitasi (g) yang diperoleh dari hasil perhitungan percobaan?

Critical Thinking: Inference
(Menyimpulkan data dan membuat kesimpulan yang logis)

Kesimpulan :

NEXT
LIVEWORKSHEETS