E-LKM 3

GERAK PARABOLA

Nama : _____

_____

Kelas : _____

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PERTEMUAN 3

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, murid dapat menganalisis pengaruh sudut elevasi terhadap jarak jangkauan pada gerak parabola dengan tepat.
- Setelah melakukan percobaan sederhana, murid dapat menganalisis pengaruh kecepatan awal terhadap tinggi maksimum pada gerak parabola dengan tepat.
- Setelah melakukan percobaan sederhana, murid dapat menganalisis hubungan antara komponen kecepatan horizontal dan vertikal pada gerak parabola 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!

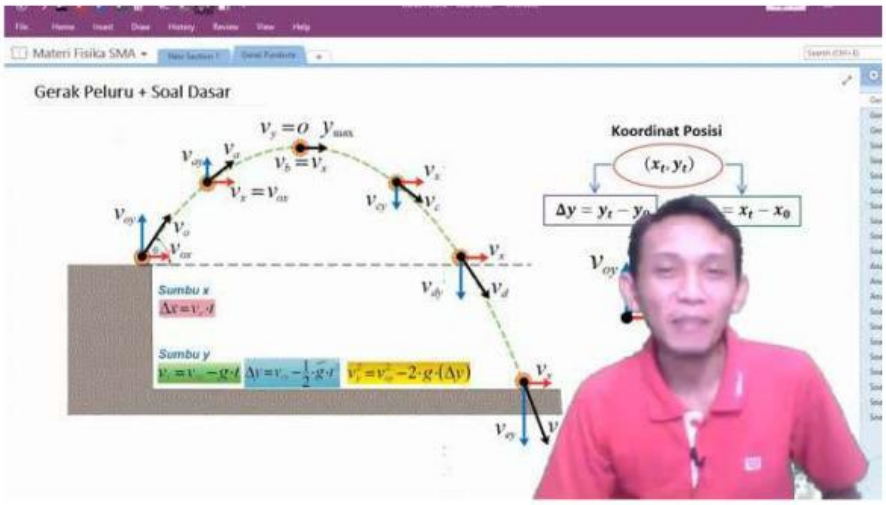
LIVEWORKSHEETS

Informasi Pendukung

Gerak parabola merupakan gerak benda yang dilemparkan dengan sudut tertentu terhadap bidang horizontal sehingga lintasannya berbentuk kurva parabola. Gerak ini merupakan gabungan dari dua jenis gerak, yaitu gerak lurus beraturan pada arah horizontal dengan kecepatan konstan dan gerak lurus berubah beraturan pada arah vertikal yang dipengaruhi oleh percepatan gravitasi.

Dalam gerak parabola terdapat beberapa besaran penting, seperti kecepatan awal, sudut elevasi, tinggi maksimum, waktu gerak, dan jarak jangkauan. Contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat pada bola yang ditendang dalam permainan sepak bola, bola basket yang dilempar ke arah ring, atau benda yang dilempar ke udara dengan sudut tertentu.

Untuk lebih lanjut,
Silahkan simak video berikut



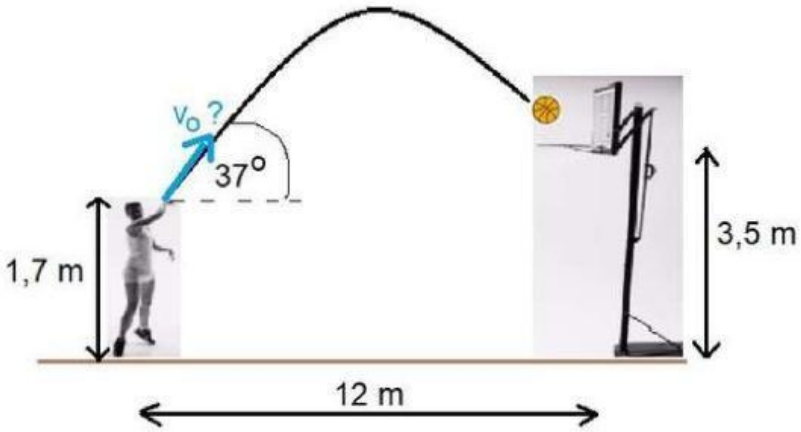
Video 1
https://youtu.be/HVqkhZn0Vm4?si=iQxQ_QlNibgnh1YC

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

FASE ORIENTASI

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



gambar 1
sumber : https://share.google/lAnUgZdbXpvC4Y98D

Ayo Cari Tahu!!

Pernahkah kamu memperhatikan ketika seorang pemain basket melempar bola ke arah ring? Bola tersebut tidak bergerak lurus, tetapi membentuk lintasan melengkung di udara sebelum akhirnya jatuh ke tanah atau masuk ke gawang.

Hal yang sama juga terjadi ketika pemain basket melempar bola ke arah ring atau ketika seorang atlet melempar lembing. Benda yang dilempar tidak bergerak lurus, melainkan membentuk lintasan tertentu di udara.

Menurutmu, mengapa lintasan benda tersebut melengkung? Faktor apa saja yang mempengaruhi bentuk lintasan tersebut? Apakah sudut lemparan, kecepatan awal, atau gaya gravitasi bumi berperan dalam menentukan gerak benda tersebut?

LIVEWORKSHEETS

FASE ORIENTASI

ATTENTION

Jelaskan bagaimana ananda memahami fenomena lintasan bola yang ditendang atau dilempar sehingga membentuk lintasan melengkung di udara berdasarkan konsep gerak parabola!

Tuliskan penjelasan ananda dengan menjawab pertanyaan berikut:

1. Mengapa lintasan benda yang dilempar atau ditendang dapat berbentuk parabola?***(Elementary Clarification)***

Jawab :

2. Faktor apa saja yang mempengaruhi jarak jangkauan dan tinggi maksimum dari benda yang bergerak parabola?***(Basic Support)***

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

3. Bagaimana hubungan antara sudut lemparan, kecepatan awal, dan gaya gravitasi terhadap lintasan gerak benda tersebut? ***(Advanced Clarification)***

Jawab :

4. Berikan contoh peristiwa gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari selain yang ditunjukkan pada gambar.***(Inference)***

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

FASE KONSEPTUALISASI

Gambar 2
sumber : https://share.google/KGAYzTX9dCGDG3Pdv

Seorang pemain basket melempar bola ke arah ring dengan sudut tertentu terhadap tanah. Bola tidak bergerak lurus, tetapi membentuk lintasan melengkung sebelum akhirnya masuk ke ring.
Menurutmu, apa yang menyebabkan lintasan bola tersebut berbentuk melengkung? Faktor apa saja yang mempengaruhi bentuk lintasan dan keberhasilan bola masuk ke ring?

ATTENTION

Silakan amati ilustrasi di atas, kemudian diskusikan bersama kelompok Anda untuk menyusun hipotesis (dugaan sementara) terkait permasalahan tersebut.

Critical Thinking: Elementary Clarification

Buatkan hipotesis yang sesuai dengan konsep fisika :

LIVEWORKSHEETS

FASE EKSPLORASI

ATTENTION

Silakan lakukan kegiatan percobaan berikut secara berkelompok menggunakan simulasi virtual. Amatilah perubahan yang terjadi pada lintasan benda ketika sudut lemparan diubah, kemudian diskusikan hubungan antara sudut lemparan, waktu gerak, dan jarak jangkauan.

Critical Thinking: Basic Support

Ayo bereksperimen

Tujuan Percobaan

1. Menganalisis lintasan benda pada gerak parabola.
2. Mengetahui pengaruh sudut lemparan terhadap jarak jangkauan benda.
3. Mengetahui hubungan antara sudut lemparan dan waktu gerak benda.

LIVEWORKSHEETS

Link Phetsimulation :

🔗 https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_en.html

Langkah-langkah

1. Buka simulasi Projectile Motion melalui link yang telah disediakan.
2. Pilih menu Intro pada simulasi.
3. Atur kecepatan awal (Initial Speed) sebesar 15 m/s.
4. Atur sudut lemparan pertama sebesar 30°.
5. Klik tombol Fire untuk meluncurkan benda.
6. Amati lintasan benda yang terbentuk pada layar simulasi.
7. Catat jarak jangkauan (Range) dan waktu gerak benda pada tabel pengamatan.
8. Ulangi percobaan dengan sudut lemparan 45° dan 60° dengan kecepatan awal yang sama.
9. Catat semua hasil pengamatan pada tabel.
10. Diskusikan hasil percobaan bersama anggota kelompok.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

Tabel 1. Hasil Percobaan Gerak parabola

No	Sudut	Jarak jangkuan (m)	Waktu Gerak (s)
1	30		
2	45		
3	60		

Analisis Data

ATTENTION

Setelah melakukan percobaan, analisislah data hasil pengamatan yang telah Anda peroleh. Diskusikan jawaban bersama kelompok Anda.

Critical Thinking: Inference

LIVEWORKSHEETS

Analisis Data

1 Jelaskan mengapa lintasan benda yang dilempar membentuk kurva parabola! (***Elementary Clarification)***

Jawab :

2 Pada sudut lemparan berapakah benda mencapai jarak jangkauan paling jauh berdasarkan hasil percobaan? ***(Basic Support)***

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Analisis Data

3 Bagaimana hubungan antara besar sudut lemparan dengan tinggi lintasan benda? ***(Inference)***

Jawab :

4 Jika Anda ingin melempar bola agar mencapai jarak maksimum, strategi apa yang harus dilakukan? ***(Strategies and Tactics)***

Jawab :

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 besar sudut lemparan dengan jarak jangkauan benda pada gerak parabola?***(Inference)***

Jawab :

2. Bagaimana pengaruh sudut lemparan terhadap tinggi maksimum yang dicapai benda?

Jawab :

keterampilan berpikir kritis

LIVEWORKSHEETS