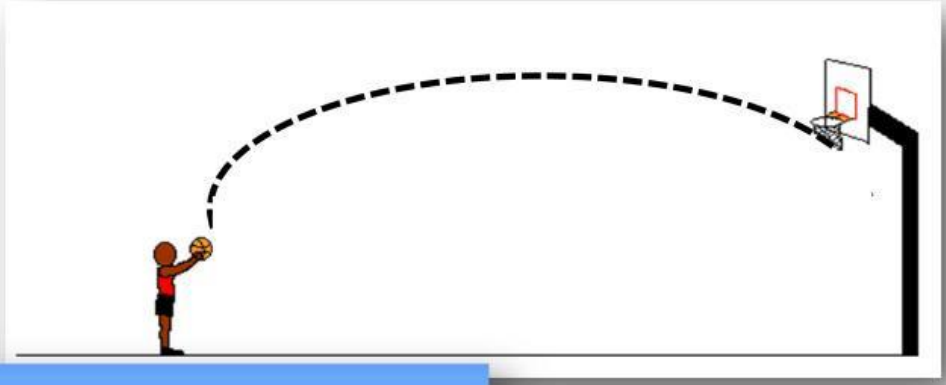
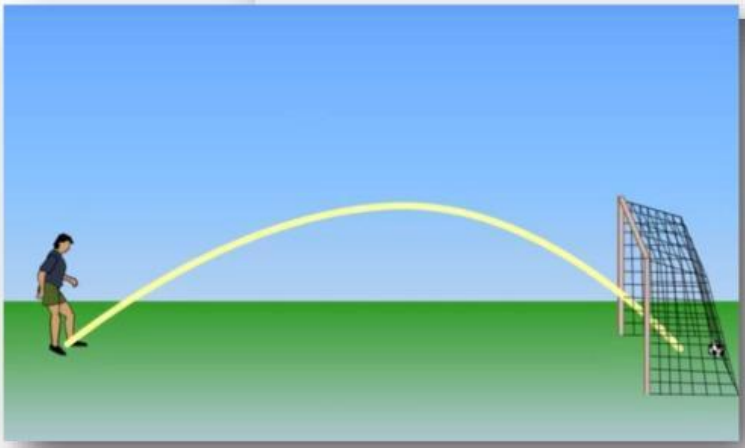
Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD)

Materi Gerak Parabola

Kelas X





Nama:

_____

Kelas:

_____

No. Absen:

_____

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Percobaan

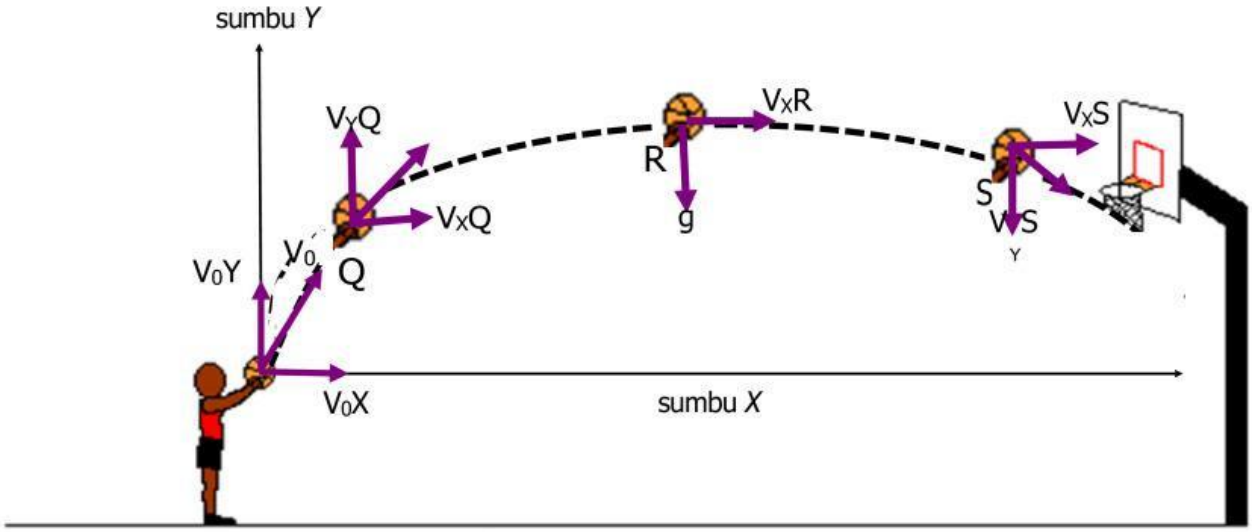
1. Membuktikan bahwa massa benda tidak mempengaruhi jarak maksimum
2. Menentukan besar sudut elevasi saat mencapai jarak maksimum

Alat dan Bahan

1. Laptop/PC
2. Koneksi internet/WiFi
3. Mouse

Teori Singkat

Gerak parabola merupakan gabungan antara gerak lurus yang arahnya mendatar (sumbu X) dan gerak lurus yang arahnya vertikal (sumbu Y). Dengan demikian, gerak parabola merupakan gerak dua dimensi, jika tidak ada angin yang mempengaruhi gerak tersebut. Contoh gerak parabola antara lain gerak bola golf, bola sepak yang ditendang dan bola basket yang dilempar.



Gambar 1. Gerakan Bola Basket

LIVEWORKSHEETS

Persamaan Gerak Parabola

Komponen Vertikal (y)

$V_{oy} = V_o \sin\alpha$

$V_y = V_{oy} - gt$

$V_y = V_o \sin\alpha - gt$

$y = V_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2$

$y = V_o \sin\alpha\, t - \frac{1}{2}gt^2$

Komponen Horizontal (x)

$V_{ox} = V_x = V_o \cos\alpha$

$x = V_o \cos\alpha\ t$

1. Titik Tertinggi

$h_{max} = \frac{{V_{oy}}^2}{2g}$

$h_{max} = \frac{(V_o \sin\alpha)^2}{2g}$

2. Titik Terjauh

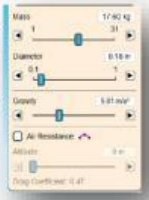
$x_{max} = \frac{{V_o}^2 \sin 2\alpha}{g}$

Cara Kerja

1. Klik Virtual Lab yang terdapat pada halaman website.

   Tunggu hingga muncul tampilan berikut!
   https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_all.html?locale=in
2. Pilih

tunggu hingga muncul tampilan berikut!
3. Pilih "Cannonball" pada

4. Kemudian mengganti besaran *Mass* (massa benda) dengan nilai 3 kg, *Speed* (kecepatan) dengan ukuran 18 m/s dan *Angle* (sudut) dengan ukuran 30° dan 60°. 
5. Klik untuk melihat gerakan parabola "Cannonball". Kemudian ukur panjang lintasan menggunakan tombol

6. Ulangi langkah 3-5 sesuai dengan petunjuk pada tabel.
7. Selamat mencoba!

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

Isilah tabel berikut dengan baik dan benar!

Tabel 1. Pengaruh Massa Terhadap Jarak Maksimum

No.	Jenis Benda	Massa (kg)	Kecepatan (m/s)	Sudut (°)	Jarak (m)
1.	Golf ball	3	18	30	...
				60	...
2.	Cannonball	5	18	30	...
				60	...
3.	Pumpkin	10	18	30	...
				60	...
4.	Human	50	18	30	...
				60	...
5.	Piano	228	18	30	...
				60	...

Jika beberapa pumpkin (labu) bermassa 1 kg dilempar dengan kecepatan 18 m/s dengan sudut yang berbeda-beda, bagaimanakah pengaruh sudut terhadap jarak maksimum labu? Untuk menjawabnya, isilah tabel berikut!

Tabel 2. Pengaruh Sudut Terhadap Jarak Maksimum

Massa pumpkin (kg)	Kecepatan (m/s)	Sudut (°)	Jarak maksimum (m)
1 kg	18	30	...
		37	...
		45	...
		60	...
		75	...
		90	...

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan

1. Bagaimanakah pengaruh massa benda terhadap jarak maksimum benda? Jelaskan!

   Jawab:

   .....

   .....

   .....

2. Bagaimanakah pengaruh sudut lemparan benda terhadap jarak maksimum benda?

   Jawab:

   .....

   .....

   .....

Kesimpulan

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS