LKPD

Fisika

Kinematika Gerak Melingkar

Nama: _____ Kelas: _____



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk penggunaan LKPD

Bagi Peserta didik

1. Bacalah dengan baik dan pahamiladengan benar tujuan yang akan dicapai setelah mempelajari LKPD ini
2. Baca dan pahamilah dengan baik persoalan yang diberikan dalama LKPD ini
3. Bertanyalah pada guru untuk memperjelas perintah yang tertera pada LKPD ini jika diperlukan
4. Berkonsultasilah pada guru dan berdiskusilah dengan teman-teman jika mendapat kesulitan dalam memahami suatu persoalan
5. Kerjakan tugas-tugas yang diberikan dengan baik
6. Sediakanlah alat dan bahan sebelum mengerjakan tugas maupun percobaan dalam LKPD ini
7. Anda wajib menyelesaikan tahap demi tahap persoalan yang diberikan
8. Laporkan pada guru jika anda sudah yakin bahwa semua persoalan dalam LKPD ini telah dikuasai dengan baik, kemudian mintalah untuk dievaluasi

Bagi guru

1. Bacalah LKPD ini dengan seksama
2. Bimbinglah peserta didik agar tidak mendapatkan kesulitan dalam mempelajari LKPD ini
3. Bimbinglah peserta didik agar dapat menguasai seluruh indikator pencapaian kompetensi yang ada dalam LKPD ini
4. Berilah kesempatan pada peserta didik untuk bertanya
5. Bantulah peserta didik dalam membentuk kelompok dan mengerjakan tugas kelompoknya jika diperlukan

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar dan indikator pencapaian kompetensif

Kompetensi Dasar KI - 3	Kompetensi Dasar KI - 4
3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya.
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6.1 Menganalisis pegertian gerak melingkar. 3.6.2 Mendefinisikan besaran-besaran fisika dalam gerak meligkar. 3.6.3 Menganalisis kecepatan dalam gerak melingkar. 3.6.4 Menganalisis hubungan antara besaran gerak melingkar dan gerak lurus. 3.6.5 Mengidentifikasi besaran frekuensi, frekuensi sudut, periode, dan sudut tempuh yang terdapat pada gerak melingkar dengan laju konstan. 3.6.6 Mendeskripsikan pengertian percepatan sentripetal pada gerak melingkar beraturan. 3.6.7 Menerapkan sentripetal. konsep percepatan 3.6.8 Menentukan rumusan matematis percepatan sentripetal pada gerak melingkar beraturan. 3.6.9 Menghitung besar percepatan sentripetal pada gerak melingkar beraturan.	4.6.1 Melakukan percobaan percepatan sentripetal pada gerak melingkar beraturan

LIVEWORKSHEETS

B. Tujuan Pembelajaran

setelah menyelesaikan seluruh tahapan dalam LKPD ini, peserta didik mampu :

1. Menganalisis pengertian gerak melingkar
2. Mendefinisikan besaran-besaran fisika dalam gerak melingkar
3. Menganalisis kecepatan dalam gerak melingkar
4. Menganalisis hubungan antara besaran gerak melingkar dan gerak lurus
5. Mengidentifikasi besaran frekuensi, frekuensi sudut, periode, dan sudut tempuh yang terdapat pada gerak melingkar dengan laju konstan

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN PERTAMA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
GERAK MELINGKAR BERATURAN

I. Kompetensi Dasar

3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

II. Topik : Gerak Melingkar Beraturan

III. Tujuan Pembelajaran

setelah mengikuti pembelajaran diharapkan peserta didik mampu :

1. Menganalisis pengertian gerak melingkar
2. Mendefinisikan besaran-besaran fisika dalam gerak melingkar
3. Menganalisis kecepatan dalam gerak melingkar
4. Menganalisis hubungan antara besaran gerak melingkar dan gerak lurus
5. Mengidentifikasi besaran frekuensi, frekuensi sudut, periode, dan sudut tempuh yang terdapat pada gerak melingkar dengan laju konstan

IV. Alat dan Bahan : Alat Tulis

V. Kegiatan Pembelajaran

1. Menganalisis pengertian gerak melingkar

orientasi siswa pada masalah



LIVEWORKSHEETS

Perhatikan Gambar Berikut Ini.

Masalah	Arah Lintasan	Tetap	Berubah
1. Jam dinding 			
2. bumi berevolusi 			
3. roda sepeda 			

mengorganisasi siswa

tadi kalian sudah mendeskripsikan tentang gerak melingkar. Sekarang, coba kalian lengkapi titik-titik pada pernyataan di bagian bawah ini !

1. Gerak melingkar beraturan adalah ....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

2. Syarat benda dikatakan melakukan gerak melingkar beraturan adalah...

.....

.....

.....

membimbing penyelidikan

sekarang coba kalian kumpulkan informasi tentang besaran fisika dalam gerak melingkar beraturan. setelah peserta didik mencari informasi tentang besaran fisika dalam gerak melingkar, sekarang ayo cocokkan dengan jawaban yang ada di samping, berdasarkan kajian literatur yang peserta didik dapatkan !

1. Banyaknya putaran tiap satuan waktu. [ ]
2. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran. [ ]
3. Panjang lintasan dibagi dengan jari-jari. [ ]
4. Perubahan posisi sudut benda yang bergerak melingkar tiap satuan waktu. [ ]
5. Hasil bagi panjang lintasan linear yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya. [ ]
6. Percepatan yang selalu mengarah ke pusat lingkaran. [ ]
7. Gaya yang menimbulkan percepatan sentripetal. [ ]

A. GAYA SENTRIPETAL

B. KECEPATAN LINEAR

C. FREKUENSI

D. KECEPATAN SUDUT

E. POSISI SUDUT

F. PERCEPATAN SENTRIPETAL

G. PERIODE

1. $\frac{n}{t}$
2. $\frac{t}{n}$
3. $\frac{2\pi}{T}$
4. $\frac{2\pi}{T}R$
5. $\frac{v^2}{R}$
6. $m\frac{v^2}{R}$
7. $\frac{s}{R}$

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan, menyajikan hasil

setelah melakukan diskusi kelompok selanjutnya kalian akan melakukan presentasi hasil diskusi kelompok. Buatlah kesimpulan dari presentasi kalian !

Menganalisis dan evaluasi masalah

Tuliskan hasil evaluasi bersama guru pada kolom dibawah ini !

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN KEDUA

I. Kompetensi Dasar

3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

II. Topik : Percobaan gerak sentripetal

III. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pemebelajaran diharapkan peserta didik mampu:

1. Menyelidiki persamaan persamaan yang ada didalam gerak melingkar
2. Mengetahui cara menentukan periode, frekuensi, kelajuan linear, kecepatan sudut, dan percepatan sudut.
3. Menyimpulkan karakteristik gerak melingkar beraturan melalui percobaan besaran-besaran terkait.

IV. Alat dan bahan: Alat tulis, dan alat bahan percobaan

V. Kegiatan pembelajaran

1. Menganalisis persamaan persamaan yang ada dala gerak melingkar

Orientasi siswa pada masalah

Setelah mengamati vidio tentang permainan roller coster dan percobaan air yang tidak tumpah saat diayunkan membentuk lintasan gerak melingkar

Terdapat masalah yang harus kita tentukan solusinya, Yaitu :

1. Mengapa saat permain roller coster saat terbalik, pemainnya tidak jatuh?
2. Mengapa air didalam gelas tidak tumpah saat diayunkan membentuk lintasan gerak melingkar?

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi siwa

Sekarang kita membuktikan, kita akan melakukan percobaan sentripetal.

I. Petunjuk belajar :

1. Baca secara cermat petunjuk langkah-langkah sebelum anda melakukan kegiatan
2. Baca buku-buku fisika kelas X SMA dan buku lain yang relevan berkaitan dengan materi gerak melingkar beraturan untuk memperkuat konsep dan pemahaman anda
3. Tanyakan pada pembimbing jika ada hal-hal yang kurang jelas.

II. Kompetensi yang akan dicapai :

menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

III. Indikator

1. Menyelidiki persamaan persamaan yang ada didalam gerak melingkar
2. Mengetahui cara menentukan periode, frekuensi, kelajuan linear, kecepatan sudut, dan percepatan sentripetal
3. Menyimpulkan karakteristik gerak melingkar beraturan melalui percobaan dan pengukuran besaran-besaran terkait

IV. Alat dan bahan

1. Tali
2. Stopwatch
3. Beban pemberat mA = 50 Gram, 100 gram, dan 200 gram
4. Mistar

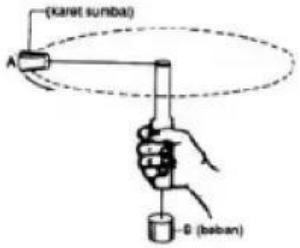
LIVEWORKSHEETS

Membimbing penyelidikan

Setelah lakukan langkah-langkah percobaa seperti petunjuk yang ada

V. Langkah-langkah percobaan

Urutan kerja



1. Mengikat beban yang bermasa 50 gram pada ujung benang
2. Menentukan jari-jari lintasan yang diharapkan (misalnya 15 cm), yaitu dengan mengukur panjang benang dari beban m menuju pipa bagian atas kemudian memberi tanda titik pada bagian bawah pipa.
3. Putar beban m (tangan memegang pipa) hingga tanda titik tepat diujung pipa bagian bawah seperti gambar di atas dan benda mencapai laju tetap (gerak melingkar beraturan). Kemudian hitunglah waktu t yang dibutuhkan untuk 10 putaran
4. Ulangi langkah pada nomor 2 beberapa kali untuk gaya sentripental tetap tetapi jari-jari lintasan yang berbeda. (misal 20 cm 25 cm)
5. Catatlah dalam tabel pengamatan
6. Ulangi langkah 1-5 untuk massa yang berbeda yaitu 100 gram dan 200 gram

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan, menyajikan hasil

VI. Data pengamatan

Tabel 1

Jari-jari = 0,15 m

Banyak putaran: 10 kali

No	Massa (kg)	t(Waktu) s	T(Periode) s	Frekuensi (Hz)	Rad/s	(m/s)	as(m/s2)

Tabel 2

Jari-jari = 0,2 m

Banyaknya putaran: 10 kali

No	Massa (kg)	t(Waktu) s	T(Periode) s	Frekuensi (Hz)	Rad/s	(m/s)	as(m/s2)

LIVEWORKSHEETS

Tabel 3

Jari-jari = 0,25 m

Banyaknya putaran: 10 kali

No	Massa (kg)	t(Waktu) s	T(Periode) s	Frekuensi (Hz)	Rad/s	(m/s)	as(m/s2)

Menganalisis dan evaluasi masalah

Setelah melakukan diskusi kelompok selanjutnya kalian akan melakukan presentasi hasil diskusi kelompok. buatlah kesimpulan dari presentasi kalian !

LIVEWORKSHEETS