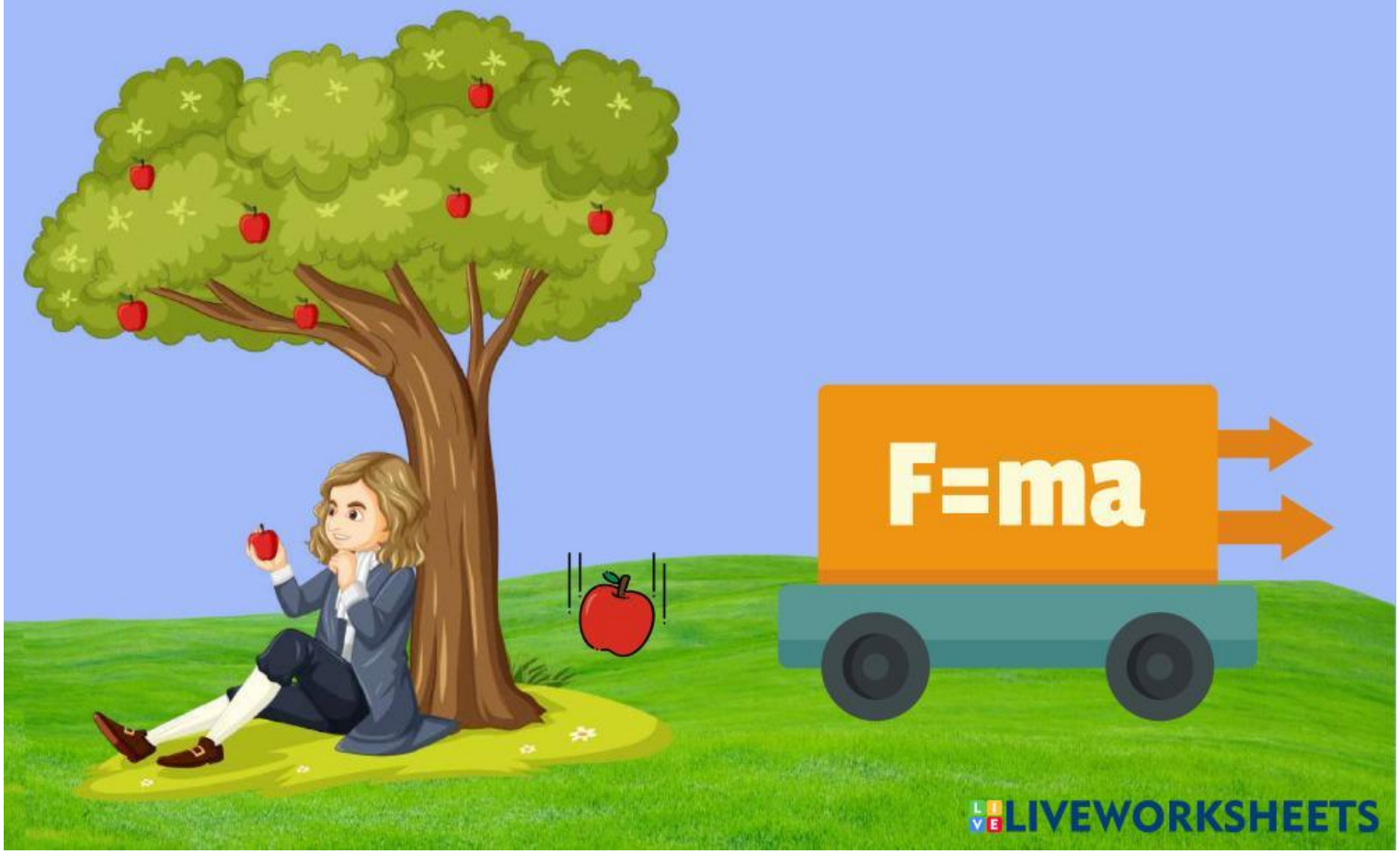
LKPD

HUKUM NEWTON

Nama :

Kelas :



LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

DINAMIKA GERAK

- Hukum-Hukum Dasar Dinamika
  - Hukum I Newton
    - Hukum Kelembaman
  - Hukum II Newton
  - Hukum III Newton
    - Aksi-Reaksi



LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN KE-1

Indikator

- Mendefinisikan Hukum I Newton
- Mengidentfikasi pengaruh gaya pada benda melalui percobaan simulasi PhET
- Menyebutkan contoh dari penerapan Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan

- Peserta didik dapat mendefinisikan Hukum I Newton dengan benar
- Peserta didik dapat menganalisis contoh dari penerapan Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik dapat menemukan konsep Hukum I Newton melalui percobaan dengan simulasi PhET

LIVEWORKSHEETS



MARI PERHATIKAN

Perhatikan video animasi dibawah ini!



Berdasarkan peristiwa pada video animasi diatas, perhatikan dua bagian dari peristiwa di dalam animasi tersebut ketika:

- saat bus diam sebelum mesin dihidupkan
- penumpang terdorong ke belakang ketika bus mulai berjalan
- penumpang terdorong ke depan ketika bus berhenti mendadak

LIVEWORKSHEETS



MARI BERDISKUSI!!

Diskusikan dengan teman sekelompokmu!
Analisis lah video animasi tersebut:

- Bagaimana keadaan penumpang saat bis diam? Gaya apa saja yang bekerja saat bis diam?
- Bagaimana keadaan penumpang saat bis mulai berjalan? Apa yang menyebabkan peristiwa tersebut?
- Bagaimana keadaan penumpang saat bis direm mendadak? Apa yang menyebabkan peristiwa tersebut? Gaya apa saja yang bekerja pada bis?

Hasil Diskusi:

LIVEWORKSHEETS

HUKUM I NEWTON

Berdasarkan pada peristiwa yang tersaji dalam video diatas dapat kita ketahui bahwa, ketika bus diam saat itu jumlah gaya yang bekerja pada bus sama dengan nol. Maka mobil yang diam akan tetap diam. Lalu ketika mesin bus dihidupkan dan gas diinjak bus mulai bergerak. Saat direm hanya bus yang berhenti gerak, tetapi orang yang berada di dalam bus tidak berhenti bergerak. Sehingga orang yang mula-mula bergerak akan terus bergerak. Itulah yang menyebabkan orang-orang terdorong kedepan, sehingga dari peristiwa ini dapat diketahui bahwa hukum I Newton berbunyi:

"Jiika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda mula-mula yang diam akan tetap diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap"

Secara matematis hukum I Newton dirumuskan dengan

LIVEWORKSHEETS

Hukum Newton I menjelaskan bahwa, benda yang awalnya diam akan mempertahankan keadaan diamnya, sedangkan benda yang bergerak akan tetap bergerak atau mempertahankan geraknya. Keadaan ini disebut dengan kelembaman atau inersia, sehingga Hukum I Newton disebut juga dengan Hukum Kelembaman atau Hukum Inersia.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PETUNJUK PEMBELAJARAN

- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD
- Bacalah petunjuk penggunaan sebelum menjawab LKPD
- Kerjakan kegiatan secara berkelompok
- Gunakan sumber yang relevan
- Kerjakan seluruh kegiatan dengan runtut
- Jawablah pertanyaan dalam LKPD melalui diskusi kelompok

PETUNJUK PENGGUNAAN

- Buka handphone atau tab kalian masing-masing
- Buka link berikut untuk mengakses lab virtual PHET simulation the ramp
  https://phet.colorado.edu/
- Apabila sudah muncul tampilan seperti gambar dibawah ini kalian sudah bisa memulai praktikum

LIVEWORKSHEETS

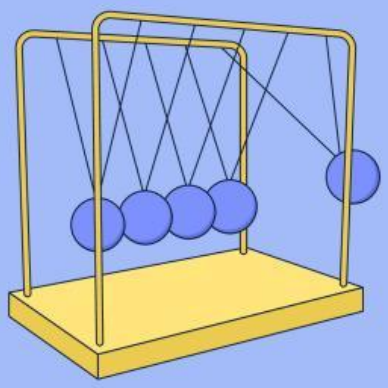


TUJUAN KEGIATAN

- Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya yang diberikan kepada benda (F) dengan percepatan gerak benda (a) melalui simulasi PhET dengan benar
- Peserta diidk mampu menganalisis hubungan antara massa benda (m) dengan percepatan gerak benda (a) melalui simulasi PhET dengan benar
- Peserta didik mampu mengolah dan menyajikan data eksperimen hukum II Newton dalam LKPD dengan benar
- Peserta didik mampu menganalisis dan menyimpulkan data eksperimen hukum II Newton dalam LKPD dengan benar
- Peserta didik mampu mempresentasikan hasil eksperimen hukum II Newton dengan benar

LIVEWORKSHEETS

ALAT DAN BAHAN



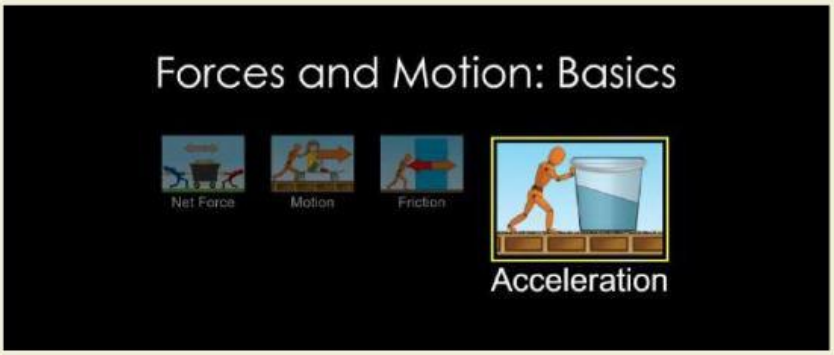
- PhET simulation: Force and Motion
- Laptop/Pc

Langkah Kerja

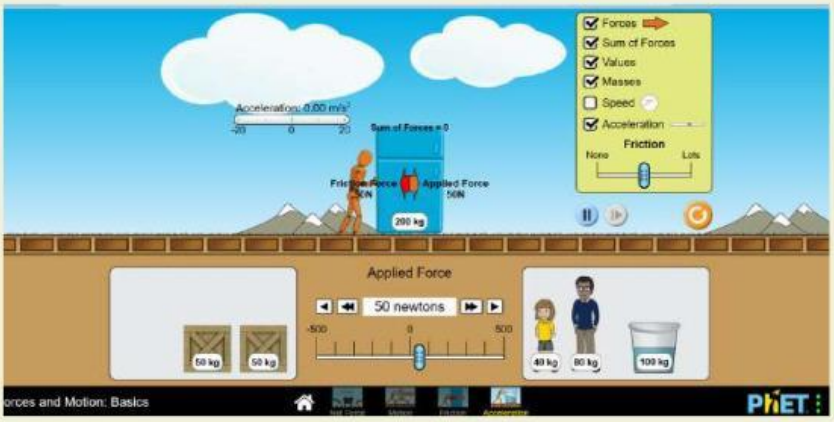
- Bukalah aplikasi PhET pada komputer/handphone anda.
- Klik menu “Play with Simulation”, kemudian pilih sub menu “Fisika > Gerak (motion)”.
- Lalu pilihlah simulasi “Force and Motion: Basics”.
- Klik tombol “Play” pada tampilan simulasi “Force and Motion: Basics”, untuk memulai menjalankan program

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja



- Pilih "Accelaration" sehingga muncul tampilan seperti dibawah ini



- Beri tanda centang pada box gaya yang dikenakan (Force), Resultan Gaya (Sum of Force), Nilai (Values), Massa (Masses), dan Percepatan (Accelartion). Sistem bekerja tanpa gesekan (Friction >> None).

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

- Tetapkan massa benda (m) 200kg dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 200 kg ke lintasan gerak benda.
- Tetapkan gaya yang dikenakan (Applied Force) 50N, dengan cara mengubah tombol >> pada kotak pengatur gaya.
- Lakukan langkah diatas dengan mengganti nilai gaya menjadi 100N, 150N, 200N, dan 250N.
- Amati percepatan gerak benda yang dihasilkan (Accelaration).
- Masukkan hasil pengamatan pada tabel 1.



LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

Kegiatan II

- Ulangi langkah no 1 sampai dengan 6 pada kegiatan I
- Tetapkan gaya yang dikenakan (Applied Force) 100 N, dengan cara mengubah tombol >> pada kotak pengatur gaya
- Tetapkan massa benda (m) 50kg dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 50 kg ke lintasan gerak benda seperti gambar dibawah ini



- Lakukan langkah no 3 dengan mengubah massa benda menjadi 100kg, 150kg, 200kg, dan 250 kg.
- Amati percepatan gerak benda yang dihasilkan (Accelaration).
- Masukkan hasil pengamatan pada tabel 2

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan Data



Tabel 1 hubungan antara percepatan (a) dengan massa total (m) gaya (F)

Tabel 2 hubungan antara percepatan (a) dengan gaya (F), massa total tetap

LIVEWORKSHEETS

Analisis dan Kesimpulan



1. Bagaimanakah besarnya nilai percepatan gerak benda jika gaya yang dikenakan pada benda semakin besar dan massanya tetap?

2. Berdasarkan data hasil percobaan pada tabel 2, bagaimanakah besarnya nilai percepatan benda jika gaya yang diberikan sama besar? Bagaimana hubungan antara gaya dan massa benda jika massanya lebih besar dari gaya begitupun sebaliknya?

LIVEWORKSHEETS