UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI ACENG MUHAMMAD BESARI
PONOROGO

BULETIN IPA

GERAK DAN GAYA

Pendekatan STEM - Kelas 7

LAILA RAHMATUL KAROMAH

LIVEWORKSHEETS

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI AGENG MUHAMMAD BESARI
PONOROGO

SALAM REDAKSI

Assalamualaikum Wr Wb

salam sehat dan bahagia, siswa siswi kelas 7 puji sykur kehadirat Allah yang telah memberikan kemudahan dan kelanacaran dalam pembuatan majalah ilmiah berbasis STEM. sholawat dan salam selalu tercurahkan kepaada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di yaumul qiyamah.

majalah ilmiah edisi gerak dan gaya ini hadir untuk mengajak semua siswa siswa memahami pembelajaran materi gerak dan gaya serta mendapat wawasan dan informasi secara mendalam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan seru.
MARI BELAJAR BERSAMA-SAMA YUK

LIVEWORKSHEETS

PANDUAAN PENGGUNAAN

Buletin IPA ini dapat siswa gunakan sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan baik di dalam kelas atau di luar

dapat diakses menggunakan hp, tablet, laptop

ikuti secara saksama dengan beralih pada slide setelah membaca pada tiap halaman

pada buletin IPA terdapat materi, memecahkan masalah, fun fact, taukah kamu

selamat belajar bersama

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

GAYA DAN GERAK

- Siswa mampu mendefinisikan gerak dan gaya benda
- Siswa mengetahui besaran pokok dan turunan
- siswa mampu mengetahui rumus-rumus pada gerak
- Siswa memahami Hukum Newton
- Siswa mampu menghitung jumlah kalor

LIVEWORKSHEETS

daftar isi

Buletin

1. Judul
2. Salam Redaksi
3. Panduan Pengguna
4. Tujuan Pembelajaran
5. Daftar Isi
6. Materi Gerak
7. Materi Gerak
8. Ilmuan Cilik
9. Info Fakta dan Mitos
10. Perpindahan
11. Kelajuan
12. Mengenal Gaya
13. Tahukah Kamu
14. Hukum Newton
15. Memecahkan Masalah
16. Fun Fact
17. Serba-serbi
18. Kesimpulan
19. Daftar Pustaka

LIVEWORKSHEETS

materi gerak

rumus gerak

$$\Delta x = x_t - x_0$$

Perpindahan = Posisi akhir - Posisi awal

pengertian gerak

gerak adalah **perpindahan** suatu benda dari posisi/kedudukan yang satu dengan **posisi**/kedudukan **yang lain.**

benda dikatakan bergerak apabila posisi berubah terhadap **titik acuannya**

titik tempat dimana dilakukannya pengamatan terhadap gerak

Dalam pengertian Sains, jika suatu benda kembali ke posisi semula saat benda mulai bergerak tadi maka benda tersebut dikatakan tidak melakukan perpindahan. Dalam gerak benda ada istilah gerak nyata dan gerak semu.

CONTOH GERAK

Materi Gerak dan Gaya

1. SESEORANG BERMAIN KETAPEL
2. SEKELOMPOK ANAK YANG MELOMPAT

LIVEWORKSHEETS

Materi gerak

Gerak Nyata

Gerak nyata yaitu ketika benda tersebut benar-benar bergerak. Misalnya kita berjalan kaki ke sekolah.

Gerak Semu

Gerak semu adalah benda yang sebenarnya diam namun oleh pengamat teramati bahwa benda tersebut seolah-olah bergerak

Materi Gerak dan Gaya

Misalkan kita naik bus, terus melihat pohon di jalan, pohon itu seakan bergerak berlarian-larian padahal nyatanya tidak. Nah gerakan pohon itu yang disebut dengan gerak semu.

LIVEWORKSHEETS

mari memecahkan masalah ilmuan cilik

Suatu sore, Dira sedang duduk di dalam mobil yang berhenti di lampu merah. Di sebelahnya, ada bus besar juga sedang berhenti. Tiba-tiba, Dira merasa mobilnya bergerak mundur. la panik dan hampir berteriak. Tapi ternyata. bukan mobilnya yang bergerak, melainkan bus di sebelahnya yang maju perlahan.

1. Apakah Dira benar-benar bergerak? Jelaskan.
2. Apa yang membuat Dira merasa dirinya bergerak, padahal sebenarnya diam
3. Menurutmu, gerak yang dirasakan Dir trmasuk gerak semu atau gerak nyata? Jelaskan alasannya

naik sepeda

Rani mengayuh sepeda di jalan menurun. Setelah beberapa saat, ia berhenti mengayuh, tapi sepedanya tetap melaju bahkan makin cepat.

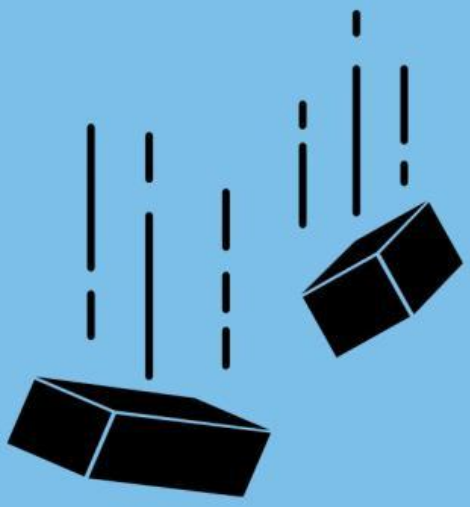
Pertanyaan:

Apa jenis gaya yang mempengaruhi gerakan sepeda Rani saat meluncur tanpa dikayuh? Jelaskan alasanmu!

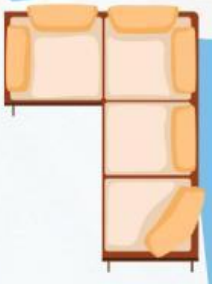
LIVEWORKSHEETS

Info fakta atau mitos?

"Benda berat lebih cepat jatuh dari pada benda ringan."?



Mitos!
Semua benda jatuh dengan percepatan yang sama karena gravitasi (Jika tanpa hambatan udara)



ayo eksperimen

buatlah lintasan jalan berbentuk L pada buku tulis, jalankan jari tanganmu dari titik awal ke titik akhir lalu hitung perpindahannya

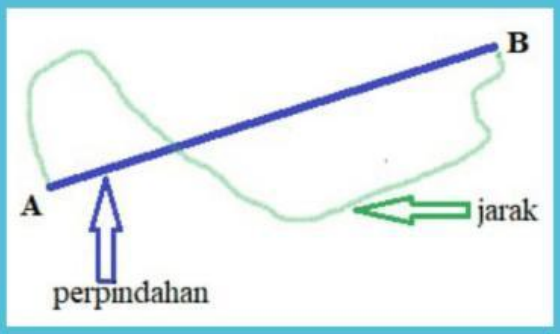
LIVEWORKSHEETS

Perpindahan dan jarak

Setiap hari kita menyaksikan berbagai benda bergerak mulai dari anak berlari di lapangan, sepeda melaju di jalan, hingga pesawat terbang di langit.

ayo menjawab

Mengapa seseorang yang duduk di dalam mobil yang sedang berjalan dikatakan bergerak oleh orang di luar, tetapi tidak merasa bergerak oleh dirinya sendiri?



Perpindahan

Perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda dari titik awal ke titik akhir dalam selang waktu tertentu, yang memperhitungkan arah, sehingga bersifat vektor (memiliki nilai dan arah)

Mengenal Perpindahan dan jarak

Rumus

$s = v.t$ jarak

Perpindahan

$$\Delta x = x_f - x_i$$

Δx = perpindahan
x_i = posisi awal
x_f = posisi akhir

Jarak

Jarak adalah total panjang lintasan yang ditempuh suatu benda, tidak mempertimbangkan arah, dan bersifat skalar (hanya memiliki nilai)

LIVEWORKSHEETS

kelajuan, kecepatan dan percepatan

Setelah mengenal perpindahan dan jarak, selanjutnya mari mengenal kecepatan, kelajuan dan percepatan

Apa bedanya bergerak cepat dan mempercepat gerakan? IPA menjelaskan ini lewat tiga istilah penting: kelajuan (seberapa jauh), kecepatan (seberapa cepat dan ke mana), serta percepatan (seberapa cepat kecepatannya berubah).

1 Kelajuan adalah seberapa cepat benda menempuh jarak dalam satuan waktu tanpa memperhitungkan arah benda bergerak.

$$v = \frac{s}{t} \longrightarrow \textit{Kelajuan} = \frac{\textit{Jarak tempuh}}{\textit{Waktu}}$$

2 Kecepatan adalah seberapa cepat perpindahan benda dalam satuan waktu. Kecepatan harus dinyatakan arah benda tersebut bergerak karena merupakan besaran vektor.

$$v = \frac{x}{t} \longrightarrow \textit{Kecepatan} = \frac{\textit{Perpindahan}}{\textit{Waktu}}$$

Percepatan adalah perubahan kecepatan benda saat bergerak. Perubahan dapat berupa nilai, arah, atau nilai dan arah.

3

$$a = \frac{(V_t - V_0)}{(t_t - t_0)} \longrightarrow \textit{Percepatan} = \frac{\textit{(Kecepatan awal - akhir)}}{\textit{(Waktu awal -akhir)}}$$

Jika sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 60 km/jam selama 2 jam, maka jarak yang ditempuh adalah...

A. 30 km C. 90 km

B. 60 km D. 120 km

LIVEWORKSHEETS

MENGENAL GAYA

Gaya adalah sesuatu berupa dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan benda bergerak, menyebabkan perubahan arah, bentuk dan kecepatan sebuah benda.

pada gaya ada istilah resultan gaya.
Resultan gaya adalah besar gabungan gaya.

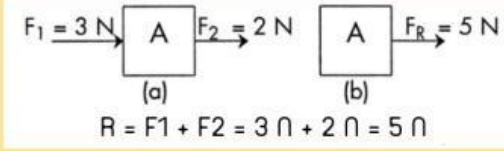
01

rumus resultan gaya

keterangan
R=resultan gaya
F=gaya

$$R = F1 + F2 + F3 \ldots$$

contoh soal gaya searah dan berlawanan



$$R = F1 + F2 = 3\ N + 2\ N = 5\ N$$

02

$$FR = F1 + F2 = -3\ N + 6\ N = 3\ N$$

03

gaya gesek statis, kinestetik

Gaya gesek adalah gaya yang ditimbulkan oleh dua benda yang saling bergesekan dan arahnya berlawanan dengan arah gerak benda. Gaya gesek itu dibagi dua yakni statis dan kinestetis
Gaya gesek statis adalah gaya gesek yang terjadi pada saat benda belum bergerak sama sekali.
Gaya gesek kinetis adalah gaya gesek yang terjadi setelah benda bergerak.

04

Gaya Membuat Benda Berubah Arah

Contoh: Kok yang melambung di udara akan memantul ke arah berbeda saat dipukul oleh raket.

LIVEWORKSHEETS

TAHUKAH KAMU?

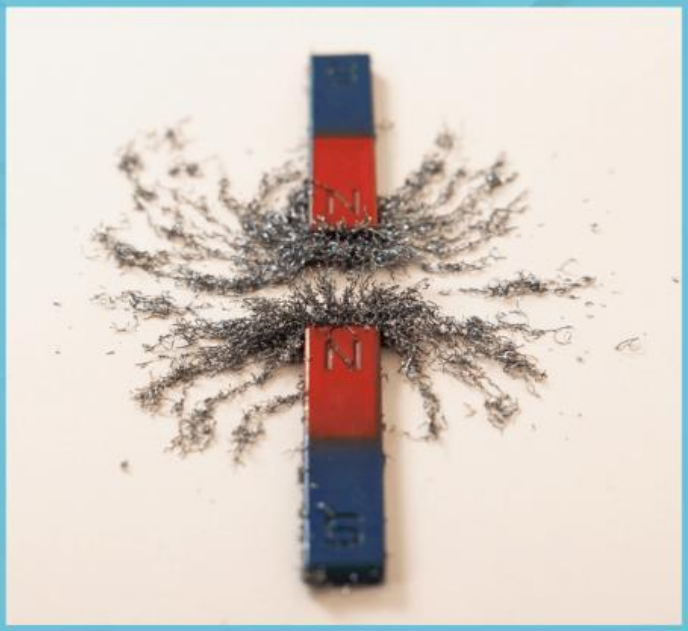
YUK MARI CARI TAHU

Percepatan Bisa Membuatmu Merasa Berat atau Ringan!

Saat naik lift dan tiba-tiba lift bergerak ke atas, kamu merasa tubuhmu lebih berat. Sebaliknya, jika lift turun dengan cepat, kamu merasa lebih ringan. Itu semua karena percepatan, yaitu perubahan kecepatan dalam waktu tertentu. Percepatan bisa membuatmu merasakan efek yang menyenangkan seperti saat naik roller coaster, atau malah menegangkan!

Tahukah kamu?
Sebuah benda bisa berubah arah, bentuk, atau kecepatan hanya karena gaya!

Itulah sebabnya gaya sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.



LIVEWORKSHEETS

HUKUM NEWTON

$$\Sigma \vec{F} = 0$$

HUKUM NEWTON I

Jika resultan gaya pada benda nol, benda diam akan tetap diam dan benda bergerak terus bergerak dengan kecepatan tetap.

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

HUKUM NEWTON II

Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada benda berbanding lurus dengan besar gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda.

$$\vec{F}_{action} = \vec{F}_{reaction}$$

HUKUM NEWTON III

Setiap aksi menghasilkan reaksi. Jika suatu benda memberi gaya, benda yang menerima gaya akan memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah.

LIVEWORKSHEETS

MARI MEMECAHKAN MASALAH

Suatu hari, Edo dan temannya mencoba mendorong meja kayu di kelas agar bisa mengatur ulang posisi tempat duduk. Edo mendorong meja sendiri tetapi tidak berhasil memindahkannya. Lalu, temannya membantu mendorong bersama, dan akhirnya meja mulai bergerak perlahan. Namun, saat mereka berhenti mendorong, meja segera berhenti bergerak.

1. Jelaskan mengapa meja tidak langsung bergerak saat Edo mendorong sendiri? (Hubungkan dengan Hukum Newton 1: Inersia dan gaya gesek)
2. Apa yang menyebabkan meja mulai bergerak saat dua orang mendorong bersama? (Hubungkan dengan Hukum Newton 2: Percepatan dan jumlah gaya)
3. Mengapa meja berhenti lagi setelah dorongan dihentikan? (Bahas tentang gaya gesek dan inersia)

LIVEWORKSHEETS