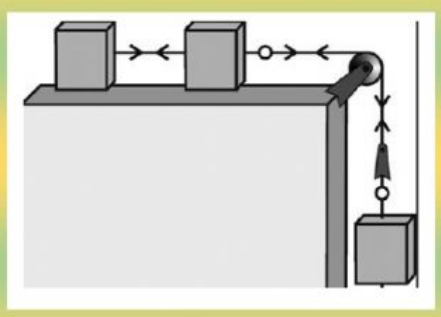
LEMBAR KERJA Peserta Didik

"aplikasi hukum newton pada bidang datar dan bidang miring"



Nama :

Kelas :

A. TUJUAN Pengamatan

1. Siswa dapat mencontohkan aplikasi Hukum Newton
2. Siswa dapat memecahkan persoalan yang berkaitan dengan aplikasi hukum newton (pada bidang datar dan bidang miring usaha

B. Materi Ajar

Hukum pertama newton. Jika resultan gaya sama dengan nol maka benda akan diam atau bergerak dengan kecepatan tetap.

Hukum kedua newton "nilai percepatan berbanding lurus dengan resultan gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda, secara matematis dapat dinyatakan sebagai $\Sigma F = ma$

ΣF sebagai jumlah gaya yang bekarja pada benda dalam arah kecenderungan gerak benda, F bertanda + jika searah dengan kecenderungan gerak benda, - jika berlawanan arah dengan kecenderungan gerak benda

C. ALAT DAN BAHAN

Berikut ini adalah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengamatan.

:

1. https://www.youtube.com/watch?v=Z2iHFnDvlwI. Didalam video ini terdapat beberapa terdapat animasi salah satu cara yang dapat dilakukan pada saat anda memindahkan balok bermassa m kg diatas bidang datar kasar ke tempat tertentu yaitu :

a) cara mengangkat balok bermassa m kg dengan gaya F tersebut
b) menarik balok bermassa m kg tersebut dengan gaya F dengan arah mendatar
c) menarik balok bermassa m kg dengan gaya F yang membentuk sudut (ɵ) tertentu terhadap arah mendatar
d) mendorong balok bermassa m kg dengan gaya F yang membentuk sudut (ɵ) tertentu terhadap arah mendatar

dari peristiwa diatas manakah yang akan membuat balok bergerak dengan lebih cepat ?.

2. dari link berikut ini https://drive.google.com/file/d/13hxlyBiY0TAcm3hO9-Y3JNRdlq5tSbgN/view?usp=sharing didalam video ini terdapat animasi seorang anak yang sedang bermain seluncuran diatas bidang miring, jika lintasan bidang miring kasar dan licin. Apakah gaya yang menyebabkan anak itu bergerak dan percepatan yang dialami oleh anak sama ?

D. PROSEDUR PENGAMATAN

1. Amatilah setiap masalah yang disajikan dalam alat dan bahan, rumuskan masalah yang dapat anda temukan dan ungkapkan hipotesa awal anda.

2. Berikanlah penjelasanmu *pada masalah yang pertama* dengan mengisi pertanyaan berikut ini ; gambarkanlah gaya-gaya yang bekerja pada benda
   a. cara mengangkat balok bermassa m kg dengan gaya F tersebut

   b. menarik balok bermassa m kg tersebut dengan gaya F dengan arah mendatar

   c. menarik balok bermassa m kg dengan gaya F yang membentuk sudut (ɵ) tertentu terhadap arah mendatar

   d. mendorong balok bermassa m kg dengan gaya F yang membentuk sudut (ɵ) tertentu terhadap arah mendatar

3. Pada peristiwa a,b,c,d urutkanlah yang memiliki gaya normal paling dari yang paling besar ke kecil ? berikan alasanmu

4. Pada peristiwa a,b,c,d urutkanlah yang memiliki gaya gesek antara balok dan bidang paling dari yang paling kecil ke besar ? berikan alasanmu

5. Pada peristiwa a,b,c,d urutkanlah yang memiliki percepatan paling dari yang paling kecil ke besar ? berikan alasanmu

6. Berikanlah penjelasanmu *pada masalah yang kedua* saat balok bergerak diatsa bidang miring dengan mengisi pertanyaan berikut ini ; gambarkanlah gaya-gaya yang bekerja pada anak.
   Bidang miring licin

   Bidang miring kasar

7. Pada masalah yang kedua, benda berada diatas bidang miring licin dan kasar. Apakah gaya normal yang dialami anak berbeda? Berikan alasanmu

8. Pada masalah yang kedua, saat anak meluncur diatas bidang miring licin dan kasar. Apakah gaya menyebabkan balok bergerak ke bawah sama ? Berikan alasanmu

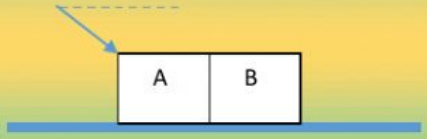
9. Pada masalah yang kedua, saat anak meluncur diatas bidang miring licin dan kasar. Apakah saat anak membawa beban akan mengalami percepatan yang sama ? Berikan alasanmu

10. Berikanlah kesimpulan anda dari masalah pertama dan kedua ?

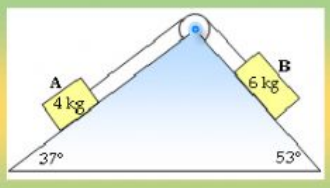
E. Latihan soal

1. Kerjakan soal berikut ini agar anda memperdalam pemahaman anda
   a) Sebuah balok bermassa 5 kg berada diatas bidang datar kasar dengan koefisien gesek 0,5 dan 0,25 jika balok tersebut diberi gaya sebesar 50 N dengan sudut 37^0 terhadap arah mendatar selama 10 detik, besarnya jarak yang tempuh balok tersebut.

b) Budi mendorong dua lemari A dan B masing-masing 20 kg dan 30 kg yang berada diatas bidang datar kasar dengan koefisien gesek 0,5 dan 0,2, bila budi mendorong dengan gaya 100 N dengan membantuk sudut 37^0 terhadap arah horisontal seperti gambar berikut ini, tentukan besar percepatan sistem tersebut ?



c). Dua buah balok A dan B masing-masing bermassa 4 kg dan 6 kg diikatkan pada ujung-ujung seutas tali dan diletakkan di atas bidang seperti ditunjukkan pada gambar. Jika katrol licin dan koefisien gesek kinetik antara balok A dan balok B dengan bidang miring 0,2, berapa besar tegangan tali?



d). Jawan anda pada LKPD ini silahkan upload ke GCR