2021

ELASTISITAS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

SMA/MA KELAS XI SEMESTER 1

Nama Lengkap :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

LKPD

HUKUM HOOKE

Tujuan Percobaan:

Melalui simulasi interaktif PhET, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menganalisis hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas;
2. Menentukan konstanta pegas.

Perhatikan video animasi tentang pogo *stick* berikut dengan seksama agar dapat mengerjakan perintah berikutnya.

IDENTIFIKASI MASALAH

Bacalah informasi berikut untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan video animasi.

Pogo stick atau tongkat pogo adalah sebuah alat / instrument olahraga yang digunakan untuk melompat dengan bantuan pegas. Pegas adalah salah satu benda elastis yang memiliki kecenderungan kembali ke bentuk semula apabila gaya luar yang diberikan pada benda itu dihilangkan. Kecenderungan benda elastis kembali ke bentuk semula dikaji oleh Robert Hooke dengan menyelidiki hubungan antara gaya yang bekerja pada pegas dengan pertambahan panjang pegas. Hukum ini dikenal sebagai Hukum Hooke. Berdasarkan paparan tersebut, **bagaimanakah hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas?**

LIVEWORKSHEETS

HIPOTESIS

Coba tuliskan jawabanmu berdasarkan pertanyaan pada kolom identifikasi masalah!

Jawaban:

MENGUMPULKAN DATA

Lakukanlah percobaan berikut untuk membuktikan kebenaran dari jawaban pada kolom hipotesis!

Alat dan bahan

Percobaan 1		
Simulasi PhET: *Hukum Hooke*	Laptop / *Handphone*	LKPD Hukum Hooke

Percobaan 2		
Simulasi PhET: *Masses and Springs: Basic*	Laptop / *Handphone*	LKPD Hukum Hooke

LIVEWORKSHEETS

Prosedur Percobaan

Perhatikan dan simak video demonstrasi yang dilakukan oleh guru untuk melakukan percobaan.

Percobaan 1

Percobaan 2

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan Percobaan 1

Isilah tabel pengamatan berikut berdasarkan hasil percobaan 1!

Tabel 1. Data hasil pengamatan pengaruh gaya yang digunakan terhadap pertambahan panjang pegas.

No.	Konstanta Pegas (N/m)	Gaya yang digunakan (N)	Δx (m)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tabel 2. Data hasil pengamatan pengaruh konstanta pegas terhadap pertambahan panjang pegas.

No.	Gaya yang digunakan (N)	Konstanta Pegas (N/m)	Δx (m)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tabel Pengamatan Percobaan 2

Isilah tabel pengamatan berikut berdasarkan hasil percobaan 2!

Tabel 3. Data hasil pengamatan pengaruh massa beban terhadap pertambahan panjang pegas.

No.	Massa beban (m)	Percepatan gravitasi (g)	Gaya yang diberikan ($F = mg$)	Panjang pegal awal (x_1)	Panjang pegas akhir (x_2)	Pertambahan panjang pegas ($\Delta x = x_2 - x_1$)
	(kg)	(m/s^2)	(N)	(m)	(m)	(m)
1.		10				
2.						
3.						

LIVEWORKSHEETS

MENGOLAH DATA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut untuk mengolah dan menganalisis data hasil percobaan.

1. Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 1, bagaimanakah hubungan antara gaya yang digunakan terhadap pertambahan panjang pegas ketika konstanta pegas tetap? Jelaskan.

Jawaban:

2. Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 2, bagaimanakah hubungan antara nilai konstanta pegas terhadap pertambahan panjang pegas ketika diberikan gaya yang tetap? Jelaskan.

Jawaban:

3. Berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 3, bagaimanakah pengaruh massa terhadap pertambahan panjang pegas? Jelaskan.

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

4. Jika gaya yang bekerja dinyatakan sebagai F, konstanta pegas sebagai k, dan pertambahan panjang pegas sebagai Δx, maka hubungan ketiga besaran tersebut yang benar dalam persamaan matematis Hukum Hooke adalah….

A. $F = k.\Delta x$ C. $k = F.\Delta x$ E. $\Delta x = F.k$

B. $F = \frac{k}{\Delta x}$ D. $k = \frac{\Delta x}{F}$

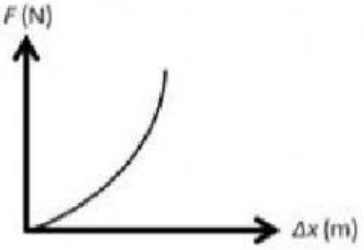
5. Hitunglah nilai kontansta pegas (k) berdasarkan data hasil pengamatan pada Tabel 3, menggunakan rumus Hukum Hooke.

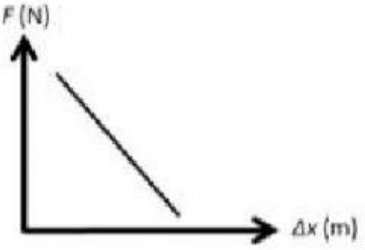
1. $k_1 =$ N/m

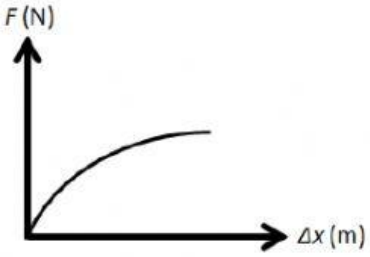
2. $k_2 =$ N/m

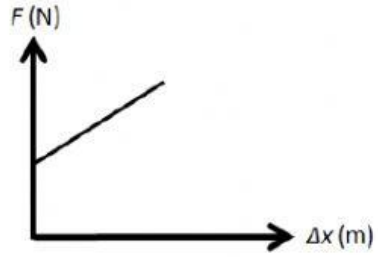
3. $k_3 =$ N/m

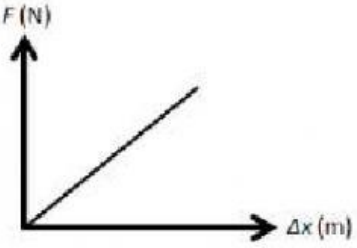
6. Grafik gaya (F) terhadap pertambahan panjang pegas (Δx) yang sesuai dengan Hukum Hooke adalah….

A.


D.


B.


E.


C.


LIVEWORKSHEETS

VERIFIKASI

Bandingkan hipotesis dan hasil percobaanmu dengan konsep Hukum Hooke. Apakah terdapat perbedaan pada ketiganya? Jelaskan.

Jawaban:

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan yang dapat kamu rumuskan tentang Hukum Hooke berdasarkan hasil percobaan dan analisis. Kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas!

"Barang siapa bersungguh-sungguh, maka dia akan mendapatkan kesuksesan"

LIVEWORKSHEETS