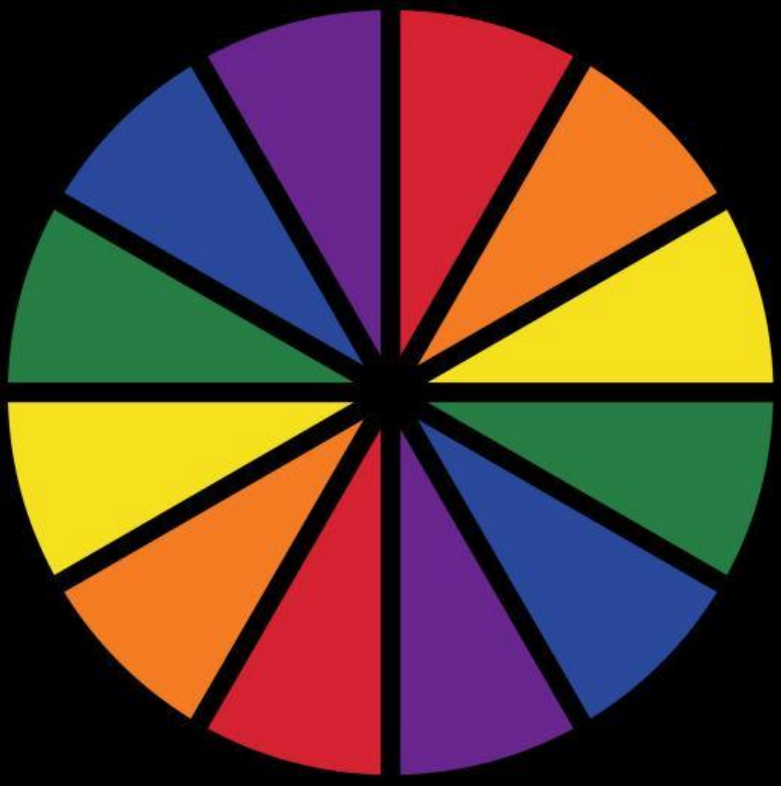
Mengorganisasikan Peserta Didik

Pengelompokan Peserta Didik Menjadi Beberapa Tim



Petunjuk:

1. **Tekan *Spinner Wheel***
2. **Bergabunglah bersama kelompokmu**

LIVEWORKSHEETS

Penyelidikan

Perhatikan petunjuk berikut!

1. **Penyelidikan adalah tahap ketiga dari pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*)**
2. **Bergabunglah dengan kelompok masing - masing untuk tahap selanjutnya**
3. **Tahap ini adalah inti dari pembelajaran, sehingga lakukan dengan maksimal dan utamakan kerjasama tim**



Berdasarkan petunjuk diatas, langkah selanjutnya:

1. **Setiap kelompok akan mendiskusikan setiap soal - soal yang disediakan**
2. **Proses pengerjaan mengikuti langkah-langkah yang telah disajikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.**
3. **Setiap kelompok dapat menggunakan sumber lain seperti buku catatan atau buku cetak**
4. **Pahami contoh soal terlebih dahulu sebelum mengerjakan latihan soal**
5. **Kerjakan latihan pada kertas dan *upload* jawaban pada kolom tersedia**

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

1. Sebuah bola bowling yang massanya 2 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Berapa besar energi kinetiknya?

   Pembahasan:
   Diketahui:
   $m = 2\ kg$
   $v = 10\ m/s$
   Ditanya: $E_k = \ldots ?$

   Jawab:
   $$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$
   $$E_k = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2$$
   $$E_k = 100\ J$$

LATIHAN

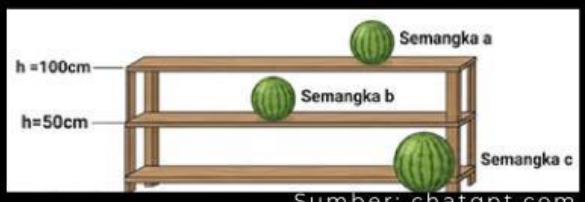
Sebuah roda yang massanya 5 kg bergerak dengan kecepatan 20 m/s. Berapa besar energi kinetiknya?

Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

2. Tiga semangka dengan massa berbeda, ditaruh di rak buah pasar tradisional. Semangka a memiliki massa 2 kg, semangka b memiliki massa 3 kg dan semangka c memiliki massa 4 kg. Tiap rak ketinggiannya 50 cm. Jika energi potensial semangka b bernilai nol maka besar energi potensial semangka a dan c berturut-turut adalah..



Sumber: chatgpt.com

Pembahasan:

Diketahui:

$S_a = 2\ kg, S_b = 3\ kg, S_c = 4\ kg$

$h_{AB} = 50\ cm = -0,5\ m$

$h_{CB} = 100\ cm = 1\ m$

Ditanya: $E_{pa} = \cdots, E_{pc} = \cdots ?$

Jawab:

$E_{pa} = m_{sa} g h_{ab} = (2)(9,8)(-0,5)$

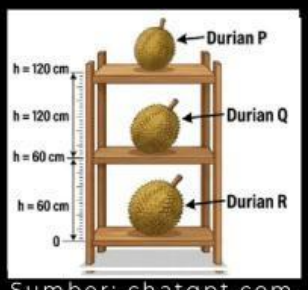
$= -9.8\ Joule$

$E_{pc} = m_{sc} g h_{cb} = (4)(9.8)(1)$

$= 39.2\ Joule$

LATIHAN

Tiga buah durian diletakkan di rak kayu tiga tingkat di sebuah took buah, durian P = 3 kg, Durian Q = 5 kg, dan Durian R = 7 kg. Jarak antara setiap rak adalah 60 cm. Jika Durian Q digunakan sebagai titik acuan berapakah besar energi potensial Durian P dan Durian R secara berturut-turut?



Sumber: chatgpt.com

Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

3. Sebuah drum bermassa 30 kg didorong ke atas pada bidang yang sudutnya 40°, dengan energi kinetik awal 20 J. Jika koefisien gesekannya 0,2 maka jarak terjauh yang dicapai drum pada saat meluncur pada bidang miring..

Pembahasan
Diketahui:
$m = 30\ kg$
$EK_1 = 20\ J$
$\theta = 40°$
$\mu = 0,2$

Ditanya: $s = \cdots ?$
Jawab

$$\Delta EK = F.s$$
$$EK_1 - EK_2 = -(mg\ sin\ 40° + \mu\ cos\ 40°)s$$
$$0 - 20 = -(30 \times 9.8 \times 0,64 + 0,2 \times 30 \times 9.8 \times 0,76)s$$
$$20 = 232,84.s$$
$$s = 0,085\ m$$

Jadi, jarak terjauh yang dicapai drum saat meluncur adalah 0,085 m

LATIHAN

Kardus makanan ringan bermassa 2 kg didorong ke atas sepanjang bidang miring di area pabrik dengan sudut kemiringan 30°. Energi kinetik awal adalah 25 J. Jika gaya gesek bekerja dengan koefisien 0,4 berapakah jarak terjauh yang dicapai kardus sebelum berhenti?

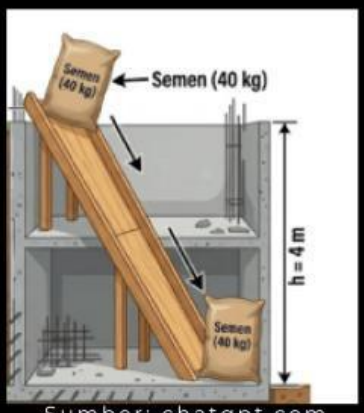
Pembahasan:



LIVEWORKSHEETS

CONTOH

4. Sekarung semen bangunan bermassa 40 kg diluncurkan melalui bidang miring ke area pembangunan ruang bawah tanah. Besar energi kinetik sekarung semen saat sampai pada dasar bidang miring adalah



Sumber: chatgpt.com

Pembahasan:

Diketahui:

$h_1 = 3\ m$

$h_2 = 0\ m$

$v_1 = 0\ m/s^2$

$m = 40\ kg$

Ditanya: $EK_2 = \ldots ?$

Jawab:

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} - E_{k2}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + E_{k2}$$

$$(40)(9.8)(3) + \left(\frac{1}{2}(40)(0)^2\right) = (40)(9.8)(0) + E_{k2}$$

$$E_{k2} = 1.176\ J$$

LATIHAN

Sebuah peti kayu bermassa 25 kg diletakkan dipuncak bidang miring licin di sebuah Gudang. Peti tersebut meluncur turun dari ketinggian 3 m. Hitunglah besar energi kinetik peti tersebut saat mencapai dasar bidang miring



Sumber: chatgpt.com

Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

5. **Berapa usaha yang diperlukan untuk mempercepat sebuah mobil dengan massa 1000 kg dari 20 m/s sampai 30 m/s?**

Pembahasan:

Diketahui:

$v_1 = 20\ m/s$

$v_2 = 30\ m/s$

$m = 1000\ kg$

Ditanya: $W = \ldots ?$

Jawab:

$W = \Delta EK$

$W = EK_2 - EK_1$

$W = \frac{1}{2}(1000\ kg)(30\ m/s)^2 - \frac{1}{2}(1000\ kg)(20\ m/s)^2$

$W = 2,5 \times 10^5 J$

LATIHAN

Junet mempercepat sepeda motornya dari 40 m/s sampai ke 60 m/s karena ingin cepat sampai ke tujuan. Berapa usaha yang dibutuhkan apabila massa sepeda motor 100 kg dan massa Junet 65 kg?

Pembahasan:



LIVEWORKSHEETS

CONTOH

6. **Dua buah bola memiliki perbandingan kecepatan benda A dan B adalah 2 m/s dan 4 m/s. Jika nilai massa kedua bola adalah sama, maka perbandingan energi kinetik keduanya?**

Pembahasan:

Diketahui:

$v_A = 2\ m/s$

$v_B = 4\ m/s$

$m_A = m_B$

Ditanya: $EK_A : EK_B = \ldots ?$

Jawab:

$EK_A : EK_B$

$\frac{1}{2}mv_A^2 : \frac{1}{2}mv_B^2$

$\frac{1}{2}m(2)^2 \times \frac{1}{2}m(3)^2$

$4 : 16$

LATIHAN

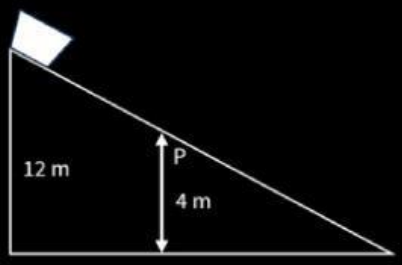
Dua kelereng identik bergerak lurus pada lintasan yang sama. Bola A mula-mula bergerak dengan kecepatan 2 m/s. Setelah beberapa saat, bola B bergerak dengan kecepatan dua kali lebih besar dari kecepatan awal bola A. Jika diketahui massa kedua bola sama, tentukan perbandingan energi kinetik bola A dan bola B?

Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

7. Keranjang buah bermassa m kg dilepaskan dari dalam truk menuju lantai dengan menggunakan bidang miring yang tingginya 12 m. Pada suatu titik P, ketinggian keranjang terhadap lantai adalah 4 m. Perbandingan energi potensial (EP) dan energi kinetik (EK) keranjang di titik P adalah....



Pembahasan

Diketahui:

$Massa = m$

$v_1 = 0$

Ditanya

$EP : EK = \cdots ?$

Jawab

$EM_1 = EM_2$

$EP_1 + EK_1 = EP_2 + EK_2$

$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$

$(12)g + 0 = (4)g + \frac{1}{2}v_2^2$

$\frac{1}{2}v_2^2 = (16)g$

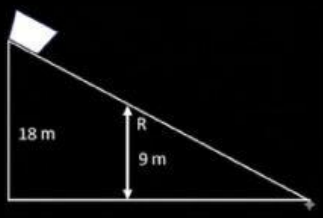
$v_2^2 = (32)g$

$\frac{EP}{EK} = \frac{mgh_2}{\frac{1}{2}mv_2^2} = \frac{4(g)}{\frac{1}{2} \times (32)g}$

$\frac{EP}{EK} = \frac{1}{4}$

LATIHAN

Sebuah kereta mainan bergerak menuruni lintasan miring dari ketinggian 18 m. Di titik R, kereta berada pada ketinggian 9 m dari dasar lintasan. Perbandingan EP dan EK kereta di titik R adalah....



Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

8. Sebuah bola basket dilempar ke udara. Ketika bola berada pada ketinggian 10 m, komponen kecepatan vertikalnya 3 m/s dan komponen kecepatan horizontal adalah 2,5 m/s. Jika $g = 9,8\ m/s^2$, hitung ketinggian maksimum bola.

Pembahasan

Diketahui:

$y_0 = 10\ m$

$v_x = 3\ m/s$

$v_y = 2,5\ m/s$

$g = 9,8\ m/s^2$

Ditanya: $y_{max} = \cdots$

Jawab

$$EM_1 = EM_2$$

$$E_{v1} + E_{kr} + E_{ky} = E_{v1} + E_{kx}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_x^2$$

$$mg(h_2 - h_1) = \frac{1}{2}mv_y^2$$

$$2g(y_{max} - y_0) = v_y^2$$

$$y_{max} = y_0 + \frac{v_y^2}{2g}$$

$$y_{max} = 10 + \frac{6,25}{2(9,8)}$$

$$y_{max} = 10,31\ m$$

LATIHAN

Bola ditendang ke udara dari tanah. Saat berada pada ketinggian 8,5 m, komponen kecepatan vertikal bola adalah 4 m/s dan komponen kecepatan horizontal bola adalah 3,5 m/s. Jika percepatan gravitasi $9,8\ m/s^2$, tentukan tinggi maksimum bola dari tanah...

Pembahasan:

LIVEWORKSHEETS

Penyajian Hasil

Setelah mengerjakan seluruh latihan soal. Sajikan hasil pembahasan pada kolom berikut. Bagian yang belum tersedia di kolom pembahasan dapat ditambahkan disini sesuai kebutuhan masing - masing kelompok.

LIVEWORKSHEETS

Analisis dan Evaluasi

1. Berdasarkan diskusi pemecahan soal yang telah kalian lakukan dan jawaban - jawaban yang telah diperoleh, permasalahan soal manakah yang paling susah dipecahkan? Jelaskan!

2. Bagaimana kamu mengaitkan permasalahan-permasalahan tersebut sebagai permasalahan yang kamu temukan dalam kehidupan sehari-hari, serta solusi yang dapat kamu berikan!

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

1. Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Sementara itu, usaha **(W)** terjadi ketika gaya **(F)** bekerja pada suatu benda dan menyebabkan benda tersebut mengalami perpindahan **(s)**. Tanpa perpindahan, usaha bernilai nol, walaupun gaya yang diberikan sangat bernilai besar.
2. Bentuk-bentuk Energi berdasarkan keadaannya:
   - **Energi Kinetik**
   - **Energi Potensial**
   - **Energi Mekanik**
3. Hubungan Energi dan Usaha adalah konsep inti yang menghubungkan kedua variabel. Usaha yang dilakukan oleh resultan gaya pada sebuah benda setara dengan perubahan energi yang dialami benda tersebut.
4. Melalui latihan soal, kita juga memahami bahwa arah gaya sangat menentukan besarnya usaha. Gaya yang membentuk sudut **(θ)** terhadap perpindahan akan menghasilkan usaha sebesar **$W = F \cos\theta . s$**. Gaya yang tegak lurus dengan perpindahan tidak melalkukan usaha (0 Joule), sedangkan gaya yang berlawanan arah melakukan usaha bernilai negatif.

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Giancoli, D. C. (2001). *Physics: Principles With Applications, Fifth Edition.* Jakarta: Erlangga

Hewitt, P. G. (2009). *Conceptual Physics*. New Jersey: Pearson

Tipler, P. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik, Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga

LIVEWORKSHEETS

SELESAI,
KERJA BAGUS!!!

LIVEWORKSHEETS