



Kurikulum
Merdeka

Lembar Tes Literasi Sains Berbasis Video FISIKA KELAS X / FASE-E **USAHA DAN ENERGI**

Nama :.....

Kelas :.....

Absen:.....





Kurikulum
Merdeka

Nama :

Kelas :

Absen :

PETUNJUK Pengerjaan Tes Literasi Sains Berbasis Video

1. Buka link Liveworksheets yang diberikan guru.
2. Isi Nama, Kelas, dan Absen dengan benar.
3. Tonton video sampai selesai (boleh diputar berulang).
4. Jawab semua soal sesuai petunjuk.
5. Periksa kembali jawabanmu.
6. Klik *Finish*
7. Pilih *Emails my answers to my teacher* agar jawaban bisa diperiksa oleh guru
8. Isi Nama lengkap, Kelas, Tingkat "SMA", dan Kode

Lj7aWBi6k4

9. Klik *SUBMIT*





Terdapat dua buah mobil yang berusaha naik ke puncak gunung dengan melewati jalur yang lurus ke atas dan curam. namun mobil itu tidak kuat sehingga mobil melorot mundur. Disisi lain terdapat mobil yang dapat dengan mudah mencapai puncak dengan melewati jalur yang berbelok-belok, walaupun jarak tempuhnya bertambah namun mesin mobil tidak bekerja begitu berat sehingga mampu sampai ke puncak.

1. Mobil B berhasil naik melalui jalur berkelok. Jika Mobil A terpaksa melewati Jalur 1 yang curam, strategi apa yang bisa dilakukan pengemudinya (tanpa mengubah bentuk jalan) agar bisa sampai ke puncak? Buktikan dengan konsep Usaha bahwa strategimu dapat meringankan gaya dorong mesin mobil!

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

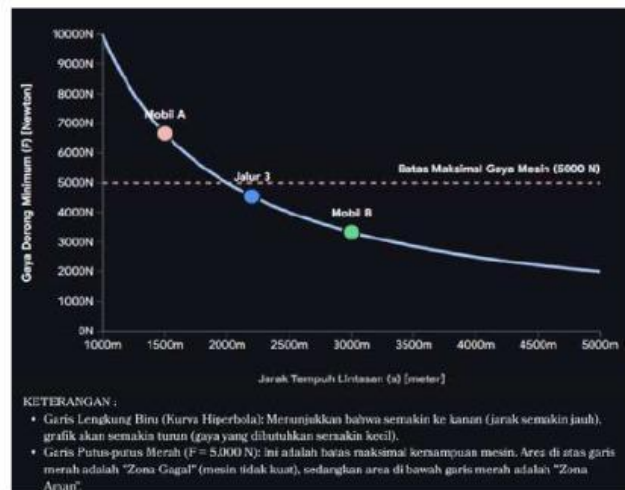
.....



2. Sebuah tim peneliti otomotif merekam data spesifikasi mesin dan telemetri dari Mobil A dan Mobil B saat mencoba mendaki gunung tersebut. Diketahui bahwa Usaha (W) minimum untuk memindahkan mobil ke puncak gunung adalah 10.000.000 Joule (diperoleh dari Energi Potensial, $m.g.h$) Hasilnya menunjukkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Data Pengamatan

Parameter	Mobil A (Jalur lurus)	Mobil B (Jalur zig-zag)
Massa kendaraan	1000 Kg	1000 Kg
Gaya dorong maksimal	5000 N	5000 N
Jarak tempuh lintasan (s)	1500 meter	3000 meter
Status akhir	Gagal (merosot)	Berhasil sampai puncak



Gambar 1. Grafik Data Hasil Pengamatan Lapangan





Berdasarkan Tabel 1., hitunglah gaya dorong (F) yang dibutuhkan setiap mobil menggunakan rumus Usaha ($W = F \cdot s$)! Dari hasil perhitunganmu, jelaskan mengapa Mobil A berstatus gagal mencapai puncak jika dikaitkan dengan batas maksimal kemampuan mesinnya.

Jawaban :

Mobil A

Mobil B

Diket : =
..... =

Diket : =
..... =

Ditanya :

Ditanya :

Dijawab :

Dijawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Pemerintah Daerah (Pemda) berencana meresmikan puncak gunung tersebut sebagai destinasi "Desa Wisata Pariwisata Unggulan". Untuk mendukung hal tersebut, Pemda harus memutuskan infrastruktur jalan mana yang akan dibangun dan diaspal secara permanen sebagai akses utama masyarakat dan wisatawan.

Untuk mencegah mobil melorot mundur saat menanjak di jalur curam, buatlah satu aturan wajib (SOP) bagi pengemudi sebelum mulai menanjak! Gunakan konsep Energi Potensial ($E_p = mgh$) dan Usaha ($W = F \cdot s$) untuk membuktikan mengapa aturanmu ini bisa menyelamatkan nyawa penumpang.

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....





4. Seseorang mengasumsikan bahwa jalan yang terasa lebih "mudah/ringan" berarti total Usaha (W) yang dikeluarkan mobil menjadi lebih kecil/sedikit. Kritikilah pernyataan tersebut! Berdasarkan rumus fisika $W = \Delta Ep$, buktikan mengapa pernyataan "**Jalur zig-zag mengurangi total Usaha/Energi**" adalah salah (miskonsepsi)! Jelaskan apa yang sebenarnya berkurang di Jalur zig-zag jika total usahanya tetap sama!

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Setelah pembangunan jalan raya berhasil, Desa Wisata di puncak gunung menjadi sangat ramai. Kini, masalah baru muncul. Desa tersebut membutuhkan pasokan listrik yang besar untuk penginapan dan lampu jalan. Jika desa memilih membangun Pembangkit Listrik tenaga Mikrohidro (PLTMH), insinyur mengatakan bahwa tinggi air terjun sangat menentukan jumlah listrik yang dihasilkan. Jelaskan proses perubahan energi yang terjadi pada air terjun tersebut sampai bisa menyalakan lampu di desa!

(Petunjuk: Gunakan istilah Energi Potensial, Energi Kinetik, dan Energi Mekanik dalam penjelasanmu).

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....





Di sebuah desa pegunungan terdapat dua air terjun dengan ketinggian berbeda, yaitu 10 meter dan 20 meter, yang dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH). Masyarakat mengamati bahwa air yang jatuh dari ketinggian lebih tinggi bergerak lebih cepat dan mampu menyalakan lampu lebih terang. Berdasarkan fenomena tersebut, apa saja faktor yang memengaruhi besar energi listrik yang dihasilkan oleh PLTMH, dan bagaimana konsep energi dapat menjelaskan fenomena tersebut?

6. Sekelompok siswa sedang melakukan pengamatan di sebuah air terjun di Desa Wisata. Mereka memperhatikan bahwa air yang berada di bagian atas bergerak lebih lambat dibandingkan air yang telah jatuh ke bawah.

Prediksikan bagaimana perubahan kecepatan air jika ketinggian air terjun terus bertambah. Jelaskan hubungan tersebut dengan menggunakan konsep perubahan energi secara ilmiah!

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



7. Tabel berikut menunjukkan hasil pengukuran kecepatan air terjun dengan debit air sebesar 50 kg/s pada beberapa ketinggian yang berbeda.
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kecepatan Air Pada Beberapa Ketinggian Berbeda

Ketinggian Air Terjun (m)	Kecepatan Air (m/s)	Energi Potensial per detik (J/s)	Energi Kinetik per detik (J/s)
5	10		
10	14		
20	20		

Interpretasikan data tabel di atas dalam grafik hubungan ketinggian vs energi yang dihasilkan air terjun! Tunjukkan jawabanmu dengan perhitungan energi potensial dan energi kinetik, lalu berikan kesimpulan berdasarkan data.

Jawaban :

Energi Potensial

$h=5\text{ m} \rightarrow E_p = \dots \dots = \dots \dots =$

$h=10\text{ m} \rightarrow E_p = \dots \dots = \dots \dots =$

$h=20\text{ m} \rightarrow E_p = \dots \dots = \dots \dots =$

Energi Kinetik

$v=10\text{ m} \rightarrow E_k = \dots \dots = \dots \dots =$

$v=14\text{ m} \rightarrow E_k = \dots \dots = \dots \dots =$

$v=20\text{ m} \rightarrow E_k = \dots \dots = \dots \dots =$

.....

.....

.....

.....

.....

.....





8. Jika masyarakat desa memahami konsep perubahan Energi Potensial menjadi Energi Kinetik pada air terjun, ide atau langkah nyata apa yang bisa mereka lakukan untuk memaksimalkan jumlah listrik dari PLTMH? Jelaskan alasan fisiknya

Jawaban :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. Air terjun di sebuah desa dimanfaatkan untuk memutar turbin pada pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Namun, aliran air terjun tersebut dipengaruhi oleh dua musim sepanjang tahun, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada musim hujan debit air biasanya lebih besar, sedangkan pada musim kemarau debit air dapat berkurang. Seorang warga kemudian menyampaikan pendapat berikut: "Karena air terjun ini memiliki ketinggian yang besar dan debit air yang cukup banyak, maka air terjun tersebut akan selalu menghasilkan listrik dalam jumlah besar setiap tahunnya."

Analisislah pernyataan warga tersebut. Identifikasikan asumsi yang digunakan dan jelaskan apakah pernyataan tersebut sudah tepat berdasarkan konsep energi dan kondisi debit air.

Jawaban :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....





10. Pemerintah daerah berencana membangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan memanfaatkan air terjun di wilayah pegunungan. Proyek ini bertujuan menyediakan energi listrik ramah lingkungan bagi masyarakat sekitar, namun terdapat kekhawatiran bahwa pembangunan tersebut dapat memengaruhi ekosistem sungai. Pemerintah mengajak masyarakat dan ahli untuk berdiskusi sebelum mengambil keputusan.

Menurut pendapatmu, apakah pembangunan pembangkit listrik mikrohidro tersebut perlu dilanjutkan? Berikan keputusanmu disertai alasan ilmiah yang mempertimbangkan konsep energi serta dampaknya terhadap lingkungan.

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Tes Literasi Sains Materi Usaha Energi Telah Selesai

1. Periksa kembali jawabanmu.
2. Klik *Finish*
3. Pilih ***Emails my answers to my teacher*** agar jawaban dapat diperiksa oleh guru
4. Isi Nama lengkap, Kelas, Tingkat “SMA”, dan Kode
Lj7aWBi6k4
5. Klik *SUBMIT*

