

**KISI-KISI SOAL KOGNITIF**  
**INSTRUMEN GERAK DAN GAYA**

**INFORMASI UMUM**

**IDENTITAS**

Nama : Salma Ramadhina Fatahillah  
 Institusi : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
 Tahun : 2025  
 Jenjang : SMP/MTS  
 Kelas / Semester : 7 / 2 (Dua)  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Materi : Gerak dan Gaya  
 Alokasi Waktu : 1 JP  
 Tipe Soal : Pilihan Ganda

**KOMPETENSI AWAL**

Peserta didik mampu memahami pengertian gerak dan macam macam gaya

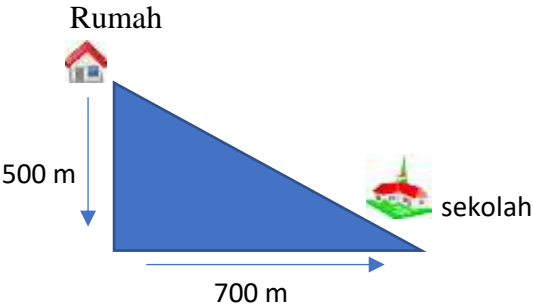
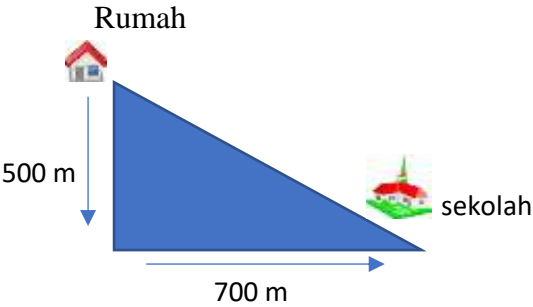
**TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep jarak, perpindahan, kelajuan dan kecepatan dalam konteks nyata.
2. Peserta didik mampu menganalisis dan menerapkan ketiga Hukum Newton dalam berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menjelaskan pengaruh gaya gesek, gaya dorong dan gaya otot terhadap gerak benda.
4. Peserta didik mampu menerapkan konsep resultan gaya dan rahan vektor gaya dalam analisis gerak.
5. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh gaya gravitasi dan berat terhadap benda dalam gerak dan keseimbangan.
6. Peserta didik mampu menerapkan prinsip gaya dan gerak dalam fenomena atau alat sehari-hari.
7. Peserta didik mampu mengevaluasi dan menyimpulkan konsep-konsep fisika dari ilustrasi atau pernyataan.

**SOAL PILIHAN GANDA**

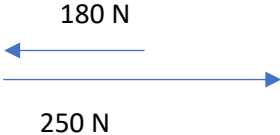
No.	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif	Bobot
1	Diberikan suatu ilustrasi seorang anak berlari mengelilingi lapangan, peserta didik mampu menentukan Panjang lintasan yang	Seorang anak berlari mengelilingi lapangan sebesar 3,2 m sebanyak 1 kali putaran. Jaraknya yaitu 10 m dan perpindahannya 0 karena anak tersebut tidak berpindah tempat dari tempatnya semula. Panjang lintasan yang ditempuh oleh seorang anak tersebut dalam jangka waktu tertentu dengan memperhatikan bentuk lintasan benda disebut dengan.....	b. Perpindahan	C2	1


	ditempuh dalam jangka waktu tertentu.	a. Jarak b. Perpindahan c. Kecepatan d. Kelajuan			
2	Diberikan suatu peristiwa perpindahan meja, peserta didik mampu menjelaskan konsep perpindahan.	Uly diminta gurunya untuk memindahkan meja yang ada diujung kelas ke bagian depan kelas, karena akan digunakan untuk menghias kelas. Manakah pernyataan yang sesuai dengan perpindahan..... a. Perpindahan menunjukkan seberapa jauh benda berpindah tanpa memperhatikan bentuk lintasan. b. Perpindahan tidak bergantung pada kedudukan awal dan akhir kedudukan akhir benda. c. Perpindahan merupakan panjang lintasan yang ditempuh benda pada waktu tertentu. d. Perpindahan merupakan posisi atau letak benda pada waktu dan acuan tertentu.	a. Perpindahan menunjukkan seberapa jauh benda berpindah tanpa memperhatikan bentuk lintasan.	C2	1
3	Diberikan sebuah pernyataan tentang jarak, kelajuan dan kecepatan, peserta didik mampu menganalisis konsep fisika (kelajuan dan kecepatan) yang benar.	Jawablah pernyataan berikut dengan benar! (1) Besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu benda dalam jangka waktu tertentu tanpa memperhitungkan jarak disebut dengan kelajuan. (2) Kelajuan rata-rata menunjukkan perubahan perpindahan suatu benda dalam selang waktu tertentu (3) Kelajuan dan kecepatan keduanya diperoleh dengan cara membagi besarnya jarak total yang ditempuh selama bergerak pada lintasan tertentu dengan waktu yang dibutuhkan Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, pernyataan yang benar adalah nomor.... a. (1) dan (4) b. (1) dan (2) c. (2) dan (3) d. (3) dan (4)	c. (2) dan (3)	C4	1
4	Diberikan suatu gambaran rute perjalanan dari rumah	Andi berangkat dari rumah ke sekolah dengan mengendarai sepeda dengan rute yang ditunjukkan pada gambar berikut dengan waktu 10 menit	c. 1200 m	C4	1

	ke sekolah, peserta didik mampu menerapkan konsep jarak dalam konteks nyata berdasarkan lintasan.	<p>Rumah</p>  <p>500 m</p> <p>700 m</p> <p>sekolah</p> <p>Dari gambar diatas, jarak yang ditempuh andi adalah .....</p> <p>a. 1100 m b. 1000 m c. <b>1200 m</b> d. 2000 m</p>	<p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jarak dari rumah ke tikungan = 500 m</li> <li>Jarak dari tikungan ke sekolah = 700 m</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Jarak yang ditempuh (s)?</p> <p><b>Jawab:</b> s = jarak dari rumah ke tikungan + jarak dari tikungan ke sekolah s = 500 m + 700 m s = 1200 m</p>		
5	Diberikan suatu gambaran rute perjalanan dari rumah ke sekolah, peserta didik mampu menerapkan konsep kelajuan dalam konteks nyata berdasarkan lintasan.	<p>Andi berangkat dari rumah ke sekolah dengan mengendarai sepeda dengan rute yang ditunjukkan pada gambar berikut dengan waktu 10 menit</p> <p>Rumah</p>  <p>500 m</p> <p>700 m</p> <p>sekolah</p> <p>Kelajuan Andi saat mengendarai sepeda adalah.....m/s</p> <p>a. 6 b. 4 c. 2 d. 1</p>	<p>c. 2</p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>s = 1200 m</li> <li>t = 10 x 60s</li> <li>t = 600 s</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Kelajuan (v)?</p> <p><b>Jawab:</b>  <math display="block">v = \frac{s}{t}</math> <math display="block">v = \frac{1200 \text{ m}}{600 \text{ s}}</math> <math display="block">v = 2 \text{ m/s}</math> </p>	C3	1
6	Diberikan ilustrasi benda didorong tetapi tidak bergerak, peserta	Seorang siswa mendorong meja tetapi meja tidak bergerak. Apa yang paling mungkin menjadi penyebabnya.....	c. Gaya dorong siswa lebih kecil dari gaya gesek	C4	1

	didik mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep gaya dorong dan gaya gesek.	a. Meja terbuat dari kayu b. Permukaan lantai sangat licin c. Gaya dorong siswa lebih kecil dari gaya gesek d. Meja terlalu ringan			
7	Diberikan pernyataan tentang ilustrasi olahraga lagi, peserta didik mampu menentukan pernyataan yang salah.	Lili melakukan olahraga dipagi hari. Kali ini ia berlari dipagi hari ke kanan sejauh 350 m, kemudian berbalik ke kiri sejauh 150 m. Selanjutnya ia berlari kembali ke kanan sejauh 250 m. (1) Lili tidak melakukan perpindahan (2) Saat berlari, Lili melakukan perpindahan sejauh 450 meter (3) Selama berlari, Lili menempuh jarak 600 m (4) Jarak yang ditempuh Lili saat berlari adalah 750 m Dari pernyataan diatas manakah pernyataan yang <i>salah</i> ..... a. (1) dan (2) b. (2) dan (3) c. (2) dan (4) d. (1) dan (3)	d. (1) dan (3)	C4	1
8	Diberikan suatu ilustrasi tentang peristiwa pengereman bus, peserta didik mampu menganalisis pernyataan tentang perpindahan yang benar.	Ketika kamu naik bus yang tiba-tiba mengerem, tubuhmu terdorong ke depan. Hal ini terjadi karena... a. Tidak adanya gaya b. Berat tubuhmu bertambah c. Inersia atau kelembaman d. Kamu terlalu cepat duduk	c. Inersia atau kelembaman	C4	1
9	Diberikan suatu ilustrasi tentang motor yang bergerak lurus beraturan dengan jauh dan waktu tempuh, peserta didik mampu menentukan kelajuan motor yang bergerak.	Sebuah motor menempuh jarak 2250 m, membutuhkan waktu 90s yang diperlukan motor untuk sampai ditempat tujuan. Maka kelajuan sebuah motor bergerak adalah..... a. 25 m/s b. 10 m/s c. 15 m/s d. 20 m/s	a. 25 m/s  <b>Diket:</b> • $s = 2250 \text{ m}$ • $t = 90\text{s}$  <b>Ditanya:</b> Kelajuan (v)?	C3	1

			<b>Jawab:</b> $v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{2250 \text{ m}}{90 \text{ s}}$ $v = 25 \text{ m/s}$		
10	Diberikan suatu ilustrasi tentang mobil yang bergerak lurus dalam selang waktu tertentu, peserta didik mampu menentukan kecepatan yang dihasilkan mobil.	Sebuah mobil bergerak dari kota A ke kota sejauh 1200 m dalam selang waktu 1 menit. Kecepatan yang dihasilkan mobil tersebut adalah..... a. 1200 m/s b. 20 m/s c. 2 m/s d. 200 m/s	b. 200 km  <b>Diket:</b> • $s = 1200 \text{ m}$ • $t = 1 \text{ menit} = 60 \text{ s}$  <b>Ditanya:</b> Kecepatan ( $v$ )?  <b>Jawab:</b> $v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{1200 \text{ m}}{60 \text{ s}}$ $v = 20 \text{ m/s}$	C3	1
11	Diberikan suatu ilustrasi pengamatan bola menggelinding pada papan miring, peserta didik mampu menganalisis pernyataan tentang gaya gravitasi yang logis.	Dalam suatu pengamatan, bola menggelinding lebih cepat di papan miring daripada papan datar. Pernyataan yang logis untuk hasil pengamatan adalah.... a. Bola lebih berat di papan miring b. Permukaan papan miring lebih halus c. Gaya gravitasi mempercepat gerakan dipermukaan miring d. Bola memiliki gaya dorong sendiri	c. Gaya gravitasi mempercepat gerakan dipermukaan	C4	1
12	Diberikan suatu pernyataan tentang gaya dapat mempengaruhi bentuk benda, peserta didik mampu menganalisis	(1) Menendang bola hingga menggelinding (2) Troli yang bergerak akan berhenti ketika ditarik (3) Tanah liat dibentuk menjadi kerajinan gerabah (4) Botol yang diremas menjadi penyok	c. (3) dan (4)	C4	1

	pernyataan yang benar.	Manakah pernyataan diatas yang menunjukkan pengaruh gaya terhadap bentuk benda..... a. (1), (2) dan (3) b. (2) dan (3) c. (3) dan (4) d. (1), (3) dan (4)			
13	Diberikan pernyataan tentang penerapan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menerapkan pemahaman konsep gaya gesek.	Dalam kehidupan sehari-hari, gaya gesek memainkan peran penting dalam keselamatan, terutama pada setiap kendaraan. Salah satu bentuk penerapan gaya gesek adalah pada ban kendaraan, yang dirancang dengan alur atau tekstur tertentu. Alur pada ban bukan hanya soal desain, tetapi memiliki fungsi khusus yang berkaitan dengan kontak antara ban dan permukaan jalan, terutama saat jalan basah atau licin. Mengapa ban kendaraan memiliki alur (mempunyai tekstur)..... a. Untuk mempercantik tampilan b. Untuk mengurangi tekanan udara c. Untuk memperbesar gaya gesek saat melaju d. Agar ban lebih ringan	c. Untuk memperbesar gaya gesek saat melaju	C4	1
14	Diberikan ilustrasi tentang peristiwa tali ditarik dengan gaya, peserta didik mampu menganalisis resultan gaya dan arah resultan gaya.	Sebuah tali ditarik kekanan dengan gaya 240 N dan ditarik kekiri dengan gaya 180 N. Resultan gaya yang dikenakan dan arah resultan gaya pada tali tersebut adalah..... a. 180 N ke kanan b. 240 N ke kiri c. 60 N ke kiri d. 60 N ke kanan	d. 60 N ke kanan 	C3	1
15	Diberikan suatu gambaran tentang peristiwa pengereman sepeda, peserta didik mampu menganalisis pernyataan Hukum Newton yang benar.	Saat sepeda berhenti mendadak, pengendara bisa terlempar ke depan. Hal ini sesuai dengan... a. Hukum I Newton b. Hukum II Newton c. Hukum III Newton d. Hukum IV Newton	a. Hukum I Newton	C4	1

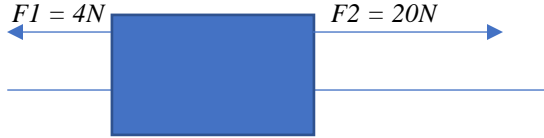
16	Diberikan pernyataan tentang peran penting pada gaya gesek dalam, peserta didik mampu menganalisis manfaat pentingnya gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.	<p>Gaya gesek adalah gaya yang terjadi antara dua permukaan yang saling bersentuhan. Gaya ini memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam aktivitas kita yang melibatkan pergerakan. Salah satu contoh yang paling sering kita alami adalah saat berjalan. Tanpa adanya gaya gesek, kita akan kesulitan untuk bergerak atau menjaga keseimbangan tubuh. Gaya gesek dapat memberikan dorongan atau hambatan dalam berbagai situasi. Mengapa gaya gesek sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti saat kita berjalan.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menghambat gerakan</li> <li>Membantu menjaga keseimbangan</li> <li>Mengurangi kecepatan</li> <li>Menambah berat badan</li> </ol>	b. Membantu menjaga keseimbangan	C4	1
17	Diberikan gambaran pada konsep dinamika gerak lurus, peserta didik mampu menganalisis resultan gaya yang dihasilkan dan arah gaya yang benar.	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Resultan gaya dari ketiga gaya diatas adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>127 ke kiri</li> <li>127 ke kanan</li> <li>23 N ke kiri</li> <li>23 N ke kanan</li> </ol>	<p>c. 23 N ke kiri</p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>F1 = 75\text{ N}</math></li> <li><math>F2 = 20\text{ N}</math></li> <li><math>F3 = 32\text{ N}</math></li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Resultan ketiga gaya pada gambar?</p> <p><b>Jawab:</b></p> $\Sigma F : F1 = F2 + F3$ $\Sigma F : 75 = 20 + 32$ $\Sigma F : 75 = 52$ $\Sigma F : 75 - 52$ $\Sigma F : 23$	C4	1
18	Diberikan suatu ilustrasi tentang peran penting gaya gesek	Gaya gesek adalah gaya yang terjadi ketika dua permukaan saling bergesekan. Meskipun gaya gesek sering kali dianggap sebagai penghambat gerakan,	b. Gaya gesek antara udara dengan parasut dapat membuat penerjun mendarat dengan	C4	1


	pada aktivitas sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis manfaat gaya gesek yang nyata dalam kehidupan sehari-hari.	<p>kenyataannya gaya ini juga memiliki manfaat penting dalam berbagai situasi sehari-hari. Gaya gesek dapat membantu kita dalam bergerak dengan lebih aman dan stabil, serta mempengaruhi cara berbagai alat atau kendaraan berfungsi. Namun, gaya gesek juga dapat menimbulkan kerugian, seperti keausan pada benda-benda tertentu. Dibawah ini manakah pernyataan yang menunjukkan manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.....</p> <p>a. Gaya gesek pada mesin menyebabkan mesin cepat aus</p> <p>b. Gaya gesek antara udara dengan parasut dapat membuat penerjun mendarat dengan selamat</p> <p>c. Gaya gesek antara ban mobil yang dibuat lurus dengan permukaan jalan dapat membuat mobil tidak mudah tergelincir</p> <p>d. Gesekan antara roda kereta api dengan rel mengakibatkan kereta api berjalan dengan kelajuan yang rendah</p>	selamat														
19	Diberikan suatu peristiwa dua siswa menarik tali berlawanan dengan gaya yang seimbang, peserta didik mampu menyimpulkan pengaruh gaya terhadap gerak suatu benda.	<p>Dua siswa menarik tali ke arah berlawanan dengan gaya yang sama besar. Tali tetap diam. Apakah kesimpulan yang dapat diambil.....</p> <p>a. Gaya saling menolak</p> <p>b. Gaya seimbang, sehingga tidak ada perubahan gerak</p> <p>c. Tali terlalu kuat</p> <p>d. Salah satu tidak menarik</p>	b. Gaya seimbang sehingga tidak ada perubahan	C5	1												
20	Diberikan suatu pernyataan hasil percobaan menggunakan dinamometer, peserta didik mampu.	<p>Seorang siswa melakukan percobaan dengan dinamometer dan memperoleh hasil data sebagai berikut:</p> <table><tr><th>Percobaan Ke-</th><th>Gaya (N)</th><th>Massa (kg)</th><th>Percepatan (m/s<sup>2</sup>)</th></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>10</td><td>1,0</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td><td>10</td><td>2,0</td></tr></table>	Percobaan Ke-	Gaya (N)	Massa (kg)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )	1	10	10	1,0	2	20	10	2,0	<p>a. Percepatan benda bertambah</p> <p><b>Analisis:</b></p> <p>Menggunakan rumus <math>\alpha = \frac{F}{m}</math></p> <p>Dimana:</p> <p><math>\alpha</math> = percepatan</p>	C4	1
Percobaan Ke-	Gaya (N)	Massa (kg)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )														
1	10	10	1,0														
2	20	10	2,0														



	menganalisis besar gaya yang dimaksud.	<table><tr><td>3</td><td>30</td><td>10</td><td>3,0</td></tr><tr><td>4</td><td>40</td><td>10</td><td>4,0</td></tr><tr><td>5</td><td>50</td><td>10</td><td>5,0</td></tr></table> <p>Dari hasil data diatas, semakin besar gayanya, maka.....</p> <p>a. Percepatan benda bertambah</p> <p>b. Benda bergerak lebih lambat</p> <p>c. Gesekan menghilang</p> <p>d. Massa benda berkurang</p>	3	30	10	3,0	4	40	10	4,0	5	50	10	5,0	F = gaya m = massa (tetap = 10 kg)																		
3	30	10	3,0																														
4	40	10	4,0																														
5	50	10	5,0																														
21	Diberikan ilustrasi tentang pernyataan gaya otot dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menjelaskan contoh dari pemanfaatan gaya otot.	<p>Gaya otot adalah gaya yang dihasilkan oleh tubuh manusia saat melakukan aktivitas fisik. Kita menggunakan otot untuk menggerakkan tubuh atau benda di sekitar kita. Aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, berlari, atau menarik benda, membutuhkan penggunaan gaya otot. Setiap aktivitas memiliki cara yang berbeda dalam memanfaatkan gaya otot, tergantung pada tujuan dan jenis gerakannya. Tentukan kegiatan berikut yang benar terkait pemanfaatan gaya otot.....</p> <p>a. Made menarik busur untuk melemparkan anak panah</p> <p>b. Gita dan Lia berlari</p> <p>c. Andi menarik paku kecil menggunakan magnet</p> <p>d. Lia berjalan kaki</p>	d. Lia berjalan kaki	C3	1																												
22	Diberikan suatu pernyataan hasil percobaan, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara percepatan dan resultan gaya pada benda bergerak dengan kecepatan tetap.	<p>Sekelompok siswa melakukan percobaan dengan hasil sebagai berikut:</p> <table><tr><th>Waktu (s)</th><th>Gaya Dorong (N)</th><th>Kecepatan (m/s)</th><th>Percepatan (m/s<sup>2</sup>)</th></tr><tr><td>0</td><td>10</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	Waktu (s)	Gaya Dorong (N)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )	0	10	0	0	1	10	2	0	2	10	2	0	3	10	2	0	4	10	2	0	5	10	2	0	<p>a. Gaya dorong = gaya gesek</p> <p><b>Analisis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>gaya dorong tetap sebesar 10 N</li><li>kecepatan tetap di 2 m/s</li><li>percepatan = 0, artinya tidak ada perubahan kecepatan</li><li>jadi, menurut Hukum II Newton, apabila pecepatan 0 padahal ada gaya yang bekerja,</li></ul>	C4	1
Waktu (s)	Gaya Dorong (N)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )																														
0	10	0	0																														
1	10	2	0																														
2	10	2	0																														
3	10	2	0																														
4	10	2	0																														
5	10	2	0																														

		<p>Jika sebuah benda terus-menerus didorong dengan gaya konstan namun percepatannya tidak bertambah, maka.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaya dorong = gaya gesek</li> <li>Benda terlalu berat</li> <li>Tidak ada gravitasi</li> <li>Dorongan tidak bekerja</li> </ol>			
23	Diberikan ilustrasi tentang peristiwa batu jatuh, peserta didik mampu menentukan gaya berat yang diberikan.	<p>Sebuah batu dengan massa 12kg berada pada suatu tempat dengan percepatan gravitasi <math>4 \text{ m/s}^2</math>. berat batu tersebut adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>48 N</li> <li>36 N</li> <li>34 N</li> <li>54 N</li> </ol>	<p>a. 48 Nerarti ada gaya lain yang melawan, yakni gaya gesek</p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>m = 12 \text{ kg}</math></li> <li><math>g = 4 \text{ m/s}^2</math></li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Berat batu?</p> <p><b>Jawab:</b>  <math>W = m \times g</math>  <math>W = 12 \times 4</math>  <math>W = 48 \text{ N}</math></p>	C3	1
24	Diberikan suatu gambaran tentang mobil dengan massa dan percepatan tertentu, peserta didik mampu menentukan besar gaya yang bekerja pada mobil.	<p>Sebuah mobil memiliki massa 1000 kg Jika mesin mobil memberikan gaya yang membuat mobil bergerak dengan percepatan <math>2 \text{ m/s}^2</math>, maka besar gaya yang bekerja pada mobil tersebut adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>200 N</li> <li>1000 N</li> <li>2000 N</li> <li>5000 N</li> </ol>	<p>c. 2000 N</p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>F = 1000 \text{ kg}</math></li> <li><math>\alpha = 2 \text{ m/s}^2</math></li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Besar gaya yang bekerja pada mobil?</p> <p><b>Jawab:</b>  <math>F = m \times \alpha</math>  <math>F = 1000 \times 2</math></p>	C3	1

			$F = 2000 \text{ N}$		
25	Diberikan suatu ilustrasi fenomena mikrogravitasi dan keadaan tanpa bobot ( <i>zero gravity</i> ) pada astronot yang berada diluar angkasa, peserta didik mampu menganalisis penyebab kondisi melayang dengan benar.	<p>Dalam dunia luar angkasa, astronot sering terlihat seperti melayang atau mengapung di sekitar pesawat luar angkasa. Meskipun kita tahu bahwa gaya gravitasi tetap bekerja di luar angkasa, fenomena ini tetap terjadi. Bayangkan sebuah pesawat luar angkasa yang mengorbit Bumi. Di dalam pesawat, ada beberapa astronot yang sedang melakukan berbagai aktivitas. Meskipun pesawat tersebut berada di luar angkasa, astronot di dalamnya tampak melayang di udara tanpa ada kontak dengan permukaan. Hal ini terjadi karena mereka berada dalam kondisi <i>mikrogravitasi</i> atau keadaan tanpa bobot yang disebabkan oleh orbit pesawat tersebut. Dari pernyataan dan ilustrasi tersebut mengapa astronot terlihat melayang di luar angkasa.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada gaya sama sekali</li> <li>Tidak ada gaya gesekan diudara</li> <li>Gaya gravitasi sangat kecil</li> <li>Mereka menggunakan alat bantu</li> </ol>	c. Gaya gravitasi sangat kecil	C4	1
26	Diberikan gambaran pada konsep dinamika gerak lurus dengan massa benda tertentu, peserta didik mampu menentukan percepatan yang dihasilkan.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apabila massa benda 8 kg, maka percepatan benda sebesar.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>0,5 \text{ m/s}^2</math></li> <li><math>2,0 \text{ m/s}^2</math></li> <li><math>50 \text{ m/s}^2</math></li> <li><math>2,0 \text{ m/s}^2</math></li> </ol>	<p>d. <math>2,0 \text{ m/s}^2</math></p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaya <math>F1 = 4 \text{ N}</math> ke kiri</li> <li>Gaya <math>F2 = 20 \text{ N}</math> ke kanan</li> <li>Karena arah gaya berlawanan maka resultan gaya:  <math display="block">F_{\text{resultan}} = 20 \text{ N} - 4 \text{ N}</math> <math display="block">= 16 \text{ N}</math> </li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Percepatan benda?</p> <p><b>Jawab:</b></p>	C4	1

			$\alpha = \frac{F}{m} = \frac{16}{8} = 2 \text{ m/s}^2$		
27	Diberikan suatu gambaran konsep resultan gaya pada dua siswa yang bekerja berlawanan, peserta didik mampu menganalisis resultan gaya dan arah gaya dari dua gaya yang dihasilkan.	<p>Perhatikan gaya berikut !</p> <p>300 N      150 N</p>  <p>Hitunglah besar resultan gaya dan arah gaya yang dihasilkan siswa tersebut.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>110 N ke kiri</li> <li>150 N ke kanan</li> <li>200 N ke kiri</li> <li>140 N ke kanan</li> </ol>	<p>b. 150 N</p> <p><b>Diket:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaya F1 = 300 N ke kanan</li> <li>Gaya F2 = 20 N ke kiri</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b> Resultan gaya dan arah gaya yang dihasilkan?</p> <p><b>Jawab:</b>  <math>F_{\text{resultan}} = F1 - F2</math>  <math>F_{\text{resultan}} = 20 \text{ N} - 4 \text{ N}</math>  <math>F_{\text{resultan}} = 150 \text{ ke kanan}</math> </p>	C4	1
28	Diberikan ilustrasi tentang peristiwa mata gergaji yang mampu memotong kayu dengan struktur keras, peserta didik mampu menganalisis penyebab gaya terhadap gerakan benda keras.	<p>Mata gergaji yang lancip dan tajam mampu menghasilkan gaya yang besar sehingga kayu dengan struktur keras sekalipun mampu terpotong. Dari pernyataan tersebut, gaya yang bekerja pada suatu benda dapat menyebabkan benda bergerak jika.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaya yang bekerja tidak dipengaruhi gaya geseknya</li> <li>Gaya yang bekerja sama dengan gaya geseknya</li> <li>Gaya yang bekerja lebih kecil dari gaya geseknya</li> <li>Gaya yang bekerja lebih besar dari gaya geseknya</li> </ol>	d. Gaya yang bekerja lebih besar dari gaya geseknya	C4	1
29	Diberikan pernyataan tentang pemanfaatan gaya dan prinsip gerak dalam ayunan, peserta didik mampu menganalisis gerak tubuh dalam untuk	Ayunan adalah salah satu permainan yang memanfaatkan prinsip gerak dan gaya. Ketika seorang anak bermain ayunan, dia bisa membuat ayunan bergerak lebih tinggi tanpa harus didorong orang lain. Gerakan tubuh anak saat bermain ayunan ternyata sangat mempengaruhi tinggi ayunan. Bayangkan seorang anak sedang duduk di atas	b. Melipat kakinya saat naik dan meluruskan saat turun	C4	1

	meningkatkan tinggi ayunan.	<p>ayunan. Awalnya ayunan hanya bergerak sedikit. Namun, lama-kelamaan ayunan bisa bergerak makin tinggi. Ternyata, anak tersebut menggerakkan tubuhnya dengan pola tertentu: saat ayunan naik, dia melipat kakinya; saat ayunan turun, dia meluruskan tubuhnya. Gerakan ini seperti memberikan "dorongan tambahan" untuk menjaga dan menambah energi ayunan.</p> <p>Saat seorang anak bermain ayunan, untuk membuat ayunan bergerak lebih tinggi, ia harus.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diam saja</li> <li>Melipat kakinya saat naik dan meluruskan saat turun</li> <li>Melompat dari ayunan</li> <li>Menambah berat badan</li> </ol>			
30	Diberikan ilustrasi tentang penerapan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu menganalisis manfaat gaya gesek yang benar.	<p>Dalam kehidupan sehari-hari, gaya gesek sering kita temui tanpa kita sadari. Gaya gesek terjadi ketika dua permukaan saling bersentuhan dan bergerak atau berusaha bergerak satu terhadap yang lain. Meskipun kadang dianggap menghambat gerak, gaya gesek ternyata memiliki banyak manfaat penting yang membantu aktivitas kita sehari-hari. Bayangkan kamu sedang berjalan di jalan yang datar. Tanpa disadari, kakimu tidak tergelincir karena adanya gaya gesek antara sepatu dan permukaan jalan. Atau ketika kamu ingin menghentikan sepeda, kamu menekan rem dan rem bekerja karena adanya gaya gesek antara bantalan rem dan roda. Dari contoh tersebut, kita bisa melihat bahwa gaya gesek justru membantu kita untuk bisa bergerak dengan aman dan mengendalikan gerakan.</p>	c. Dapat mencegah benda tergelincir	C4	1

		<p>Dari pernyataan di atas manakah yang termasuk manfaat gaya gesek di bawah ini.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak menghasilkan panas</li> <li>Tidak dapat mengikis benda</li> <li>Dapat mencegah benda tergelincir</li> <li>Tidak dapat menghentikan bergerak</li> </ol>			
31	<p>Diberikan pernyataan tentang hubungan antara gaya dan pertambahan Panjang pegas, peserta didik mampu menentukan kondisi yang menyebabkan gaya pegas semakin besar.</p>	<p>Pegas adalah benda elastis yang dapat berubah bentuk ketika diberikan gaya, dan akan kembali ke bentuk semula saat gaya tersebut dilepaskan. Salah satu sifat penting dari pegas adalah semakin besar gaya yang diberikan untuk meregangkannya, semakin besar pula gaya pegas yang dihasilkan untuk kembali ke bentuk semula. Hubungan ini dapat dijelaskan dengan hukum Hooke, yang menyatakan bahwa gaya pegas sebanding dengan pertambahan panjang pegas. Gaya pegas akan semakin besar jika .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pegas ditarik lebih pendek</li> <li>Pegas tidak tertarik</li> <li>Pegas ditarik lebih Panjang</li> <li>Pegas dililitkan</li> </ol>	c. Pegas ditarik lebih panjang	C3	1
32	<p>Diberikan pernyataan tentang penerapan ketiga Hukum Newton, peserta didik mampu menganalisis pernyataan yang benar dari penerapan Hukum II Newton.</p>	<p>Perhatikan beberapa pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Saat bus direm mendadak, maka penumpang akan terdorong kedepan</li> <li>Mendorong meja menyebabkan meja bergeser</li> <li>Kegiatan Tarik tambang yang dilakukan oleh dua orang</li> <li>Seorang anak melempar bola secara vertikal ke atas</li> <li>Ketika peluru melesat keluar, senapan terdorong ke belakang</li> </ol> <p>Penerapan dari Hukum Newton II berdasarkan peristiwa diatas ditunjukkan oleh nomor.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) dan (2)</li> <li>(2) dan (4)</li> <li>(3) dan (5)</li> </ol>	b. (2) dan (4)	C4	1

		d. (3) dan (4)			
33	Diberikan ilustrasi kehidupan sehari-hari tentang gerak benda dalam kondisi ideal tanpa gaya gesek, peserta didik mampu mengevaluasi pengaruh gaya terhadap gerakan benda.	<p>Dalam kehidupan sehari-hari, gaya gesek selalu ada dan memengaruhi gerakan benda, misalnya antara roda dan jalan, atau kaki dengan lantai. Namun, bagaimana jika kita membayangkan suatu kondisi ideal, di mana tidak ada gaya gesek sama sekali? Dalam kondisi seperti ini, kita bisa melihat bagaimana pengaruh gaya dorong terhadap gerakan benda menjadi lebih jelas. Konsep ini sering dijelaskan dalam hukum Newton, khususnya hukum pertama dan kedua. Apa yang terjadi jika gaya dorong terus diberikan pada benda tanpa adanya gesekan....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Benda akan berhenti</li> <li>b. Benda akan bergerak semakin cepat</li> <li>c. Benda akan melayang</li> <li>d. Gaya akan hilang</li> </ul>	b. Benda akan bergerak semakin cepat	C5	1
34	Diberikan ilustrasi tentang seorang yang mencoba mendorong dinding, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya aksi dan reaksi.	<p>Bayangkan seseorang berdiri di depan dinding rumah dan mencoba mendorongnya sekuat tenaga. Meskipun ia mengerahkan seluruh kekuatannya, dinding tetap tidak bergerak. Hal ini terjadi karena dinding memberi gaya reaksi yang sama besar namun berlawanan arah dengan gaya dorongan orang tersebut. Gaya-gaya ini saling menyeimbangkan, dan karena dinding memiliki massa sangat besar dan tertanam kuat, gaya dorong itu tidak cukup untuk menggerakkannya. Dari ilustrasi tersebut mengapa kita tidak bisa mendorong dinding dan membuatnya bergerak.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gaya kita kecil dan dinding memberi gaya reaksi yang sama besar</li> <li>b. Dinding sangat ringan</li> <li>c. Kita tidak berdiri dengan benar</li> <li>d. Udara menghambat gaya</li> </ul>	a. Gaya kita kecil dan didnding memeri gaya reaksi yang sama besar	C4	1

35	Diberikan suatu gambaran tentang duduk di kereta yang melaju, peserta didik mampu menganalisis konsep gerak relative.	<p>Bayangkan kamu sedang duduk di dalam kereta yang melaju. Ketika kamu melihat temanmu yang duduk di seberang, ia tampak diam karena kalian berada dalam kereta yang sama dan bergerak bersama. Namun, bagi seseorang yang berdiri di luar dan melihat kereta itu lewat, kamu dan temanmu tampak bergerak sangat cepat. Dari ilustrasi tersebut gerak benda disebut relatif karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Selalu berubah kecepatannya</li> <li>Tergantung pengamat dan titik acuannya</li> <li>Terlihat sama dari semua sudut</li> <li>Tidak memiliki massa</li> </ol>	b. Tergantung pengamat dan titik acuannya	C4	1
36	Diberikan pernyataan tentang kereta mainan yang berada dilantai ditarik, peserta didik mampu menganalisis pengaruh gaya gesek yang dihasilkan.	<p>Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengalami gaya gesek, terutama saat menggerakkan benda di permukaan. Salah satu contohnya adalah ketika kamu menarik kereta mainan di atas lantai. Meskipun kamu memberikan gaya tarik, kereta mainan tidak langsung meluncur dengan mudah. Ini karena ada gaya lain yang bekerja melawan arah gerak, yaitu gaya gesek. Gaya ini penting untuk dipahami karena memengaruhi seberapa mudah atau sulit sebuah benda bergerak.</p> <p>Ketika kamu menarik kereta mainan di lantai, gaya gesek akan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Membantu gerakan</li> <li>Mengurangi gaya tarikmu</li> <li>Menghambat gerakan</li> <li>Menambah percepatan</li> </ol>	b. Mengurangi gaya tarikanmu	C4	1
37	Diberikan peristiwa ketika tubuh melayang di udara kemudian kembali menyentuh lantai peserta didik mampu	<p>Bayangkan kamu sedang berdiri lalu melompat setinggi mungkin. Sesaat kamu melayang di udara, tapi kemudian tubuhmu kembali menyentuh lantai. Kamu tidak bisa terus melayang, meskipun kamu tidak bergerak. Hal ini terjadi karena ada gaya yang selalu menarik segala sesuatu ke arah pusat Bumi — itulah gaya gravitasi. Gaya ini membuat semua</p>	b. Gaya gravitasi bumi	C5	1



	mengevaluasi gaya yang dihasilkan.	<p>benda, termasuk kamu, selalu kembali turun setelah melompat.</p> <p>Dari ilustrasi diatas, jika kamu melompat dari lantai, kamu akan kembali turun karena.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaya dorong kaki</li> <li>Gaya gravitasi Bumi</li> <li>Gaya gesek</li> <li>Gaya tekan udara</li> </ol>			
38	Diberikan ilustrasi mobil mainan naik ke puncak bukit degan jalan lurus dan curam, peserta didik mampu menganalisis mengapa jalan tidak dibuat menanjak curam.	<p>Bayangkan sebuah mobil ingin naik ke puncak bukit yang sangat tinggi. Jika jalannya dibuat lurus dan curam, mobil harus memberikan gaya dorong yang sangat besar untuk melawan gaya gravitasi. Namun jika jalannya dibuat berkelok dan landai, walaupun jarak tempuhnya lebih panjang, gaya yang dibutuhkan untuk mendaki menjadi lebih kecil dan mesin kendaraan tidak terlalu terbebani. Itulah sebabnya di pegunungan kita sering melihat jalan berkelok.</p> <p>Dari ilustrasi diatas mengapa jalan di pegunungan dibuat berkelok-kelok dan tidak langsung menanjak curam.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Agar kendaraan bisa melaju lebih cepat</li> <li>Untuk memperindah pemandangan</li> <li>Untuk mengurangi gaya dorong yang dibutuhkan</li> <li>Supaya mobil lebih cepat turun</li> </ol>	c. Untuk mengurangi gaya dorong dengan gaya lebih besar	C4	1
39	Diberikan pernyataan tentang konsep resultan gaya dan keseimbangan gaya pada permainan tarik tambang, peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara besar gaya tarik yang	<p>Tarik tambang adalah permainan tradisional yang sering dimainkan saat lomba atau acara kebersamaan. Permainan ini tampak sederhana, yaitu dua tim saling menarik tali ke arah masing-masing. Bayangkan dua tim yang masing-masing terdiri dari lima orang sedang bermain tarik tambang. Kedua tim menarik tali dengan sekuat tenaga ke arah masing-masing. Semakin besar gaya tarik yang diberikan oleh satu tim, maka semakin besar kemungkinan tali akan</p>	a. Yang menarik dengan gaya lebih besar	C4	1

	diberikan dan hasil gerak tali.	bergerak ke arah mereka, dan mereka bisa memenangkan permainan. Namun, jika gaya tarik antara dua tim sama besar, tali akan tetap di posisi semula tidak bergerak. Dalam pertandingan tarik tambang, tim yang menang adalah... <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Yang menarik dengan gaya lebih besar</li> <li>b. Yang berdiri lebih jauh dari tali</li> <li>c. Yang lebih ringan</li> <li>d. Yang menarik tali lebih pelan</li> </ul>			
40	Diberikan ilustrasi tentang peristiwa sepeda yang meluncur menuruni jalan yang curam, peserta didik mampu menganalisis peran gaya gravitasi pada kondisi jalan menurun dan datar.	<p>Bayangkan kamu sedang bersepeda menuruni bukit. Saat sepeda meluncur menuruni jalan yang curam, kamu mungkin tidak perlu mengayuh lagi. Sepeda bisa terus melaju dengan cepat karena gaya gravitasi menarik sepeda ke bawah, sehingga gaya ini membantu sepeda bergerak tanpa usaha tambahan dari pengendara. Jika jalan datar atau naik, baru kamu perlu mengayuh untuk mempertahankan kecepatan.</p> <p>Dari ilustrasi diatas, saat mengayuh sepeda di jalan menurun, kamu tidak perlu mengayuh karena...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gaya gravitasi membantu pergerakan</li> <li>b. Roda sepeda sudah terbiasa</li> <li>c. Sepeda rusak</li> <li>d. Udara mendorong ke belakang</li> </ul>	a. Gaya gravitasi membantu pergerakan	C4	1

Penilaian pilihan ganda

$$= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$