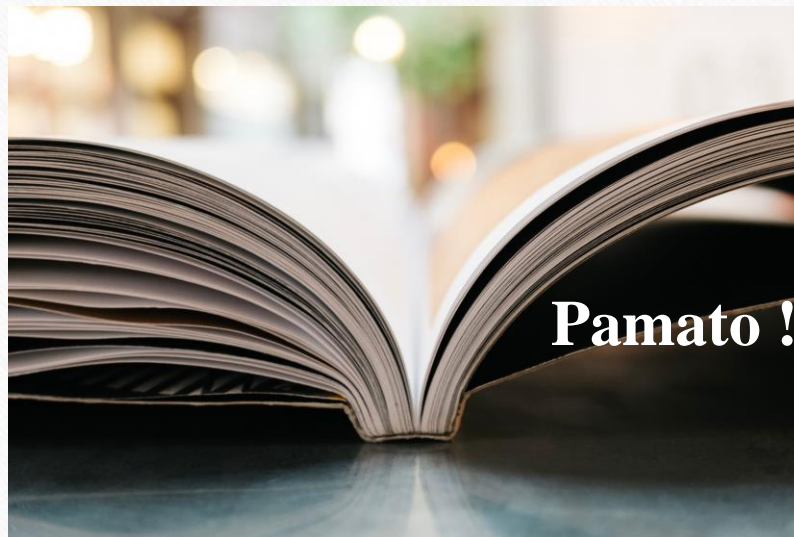


**Zināšanu pielietojums dažādu situāciju uzdevumu
skaidrošanā, attīstot skolēnu tekstpratību,
izmantojot dabaszinātņu jēdzienus un
likumsakarības.**

Secini!

Izskaidro !



Pamato !

Argumentē!

1. Daži uzdevumi no eksāmeniem.

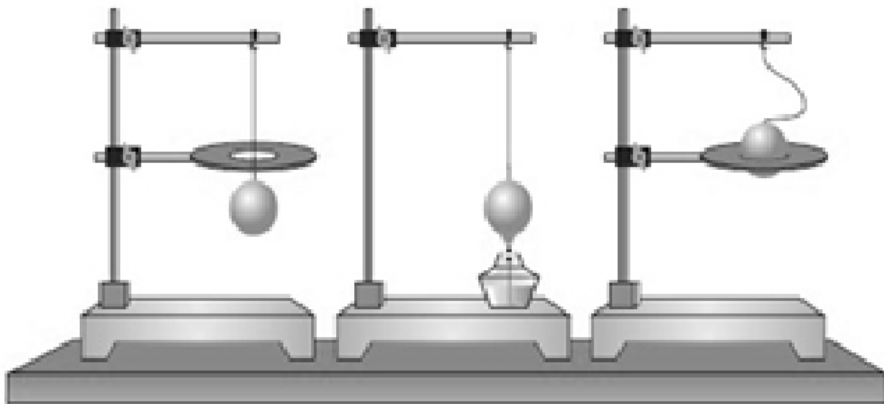
Uzdevumos ir jāstrādā ar tekstu, jāprot formulēt likumi un paskaidrot saviem vārdiem. Izmantojot tekstu, jāsniedz pamatojums konkrētai situācijai.

1.4. (1 punkts) Saviem vārdiem formulē pirmo termodinamikas likumu! Formula netiks vērtēta.

1.5. (1 punkts) Vara īpatnējais kušanas siltums ir $1,8 \cdot 10^5$ J/kg. Paskaidro, ko tas nozīmē!

4. uzdevums (3 punkti)

Tērauda lodīti var brīvi izslidināt cauri tērauda gredzenam. Pētot termisko izplešanos, liesmā uzkaršēja tērauda lodīti un novēroja, ka tā vairs netiek cauri apaļajam caurumam tērauda gredzenveida plāksnītē. Pēc kāda laika uzkaršēja gredzenu, nevis lodīti, un atkal virzīja lodīti cauri apaļajam caurumam.



Ko novēroja? Atbilde pamato!

Ko darīt?

- Sāku strādāt ar jēdzienu izpratni
- ❖ Google veidlapās tika iedots skolēniem izskaidrot jēdzienus no temata par vienmērīgu un paātrinātu kustību.
- ❖ Apkopotas atbildes.

1. 1. Definē jēdzienu "masas punkts".

- Punkts, kurš ir salīdzinoši mazs, tāpēc var neņemt vērā.
- Ja ķermeņa izmērs ir mazs salīdzinājumā ar veikto ceļu, tad to uztver par masas punktu.
- Mazs ķermenis, kurā ir koncentrēta tā masa.
- Ķermeņa izmērs kam pirmīt masa un tiek likts, ja ķermeņa izmērs ir ļoti mazs.
- Masas punkts ir punkts kuru izmanto kāda objekta attēlošanai ja dotajā grafikā attēlot proporcionālu objektu nav iespējams.
- Ķermeņa modelis mehānikā
- Masas punkts ir punkts, kuram ir masa.

2. Uzraksti jautājumu, uz kuru atbilde ir "vienmērīga kustība"

- Kāda kustība ir mašīnai, kas brauc ar nemainīgu ātrumu?
- Ja motocikls ar ātrumu 5m/s nobrauc 5 sekundēs 25 metrus vai šī ir vienmērīga vai nevienmērīga kustība?
- Par kādu kustību sauc kustību, kurai nav strauja paātrinājuma vai palēninājuma?
- Kā sauc kustību, kuras laikā ātrums nemainās un paliek vienāds?
- Kāds tas ir kustības veids, ja ķermeņa ātrums nemainās?

3. Definē jēdzienu "paātrinājums"

- Ātruma maiņa pozitīvi vai negatīvi
- Pakāpenisks ātruma pieaugums
- Kad ķermeņa ātrums paliek lielāks pakāpeniski.
- Tad kad kustība sāk ātrāk kustēties.
- Paātrinājums ir kāda ķermeņa akselerācija noteiktā virzienā noteiktā laika posmā.
- Ķermeņa ātruma maiņas temps

4. Definē jēdzienu "pārvietojuma projekcija"

- Pārvietojuma taisnes projekcija uz ass
- Projekcija, kura parāda cik tālu ķermenis ir kustējies
- Uz asīm attēlota pārvietojuma projekcija, shēma.
- Vektors, kas savieno kustības sākumpunktu un beigu punktu.
- Noteikta grafika daļa kuru attēlo uz vienas no grafika ass, parādot ķermeņa pārvietojumu no sākumpunktam līdz beigu punktam.

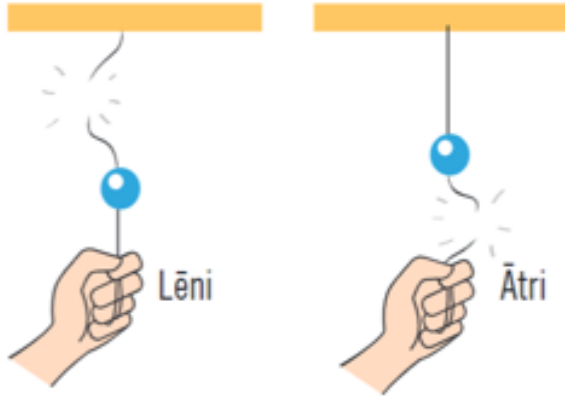
Stundā skolēniem iedevu snieguma līmeņu aprakstu līmeņu un paraugu jēdzienu skaidrojumam.

Skaidrošana (jēdziens)

SNIEGUMA LĪMENIS			
I	II	III	IV
Zina jēdziena definīciju vai aprakstu to saviem vārdiem, vai zina piemērus!	Zina jēdziena definīciju vai aprakstu to saviem vārdiem un zina piemērus!	Izmanto jēdzienu analītiskiem spriedumiem un procesu un parādību skaidrošanai zinātniskā valodā standarta situācijās!	Izmanto jēdzienu procesu un parādību skaidrošanai zinātniskā valodā nestandarta situācijās! Salīdzina dažādas jēdziena definīcijas!

Piemērs

- Skaidro jēdzienu "inerce"!

Jēdziena skaidrošana (I)	Ķermeņa īpašība saglabāt vienmērīgu taisnvirziena kustību vai miera stāvokli, ja uz to neiedarbojas ārēji spēki.
Jēdziena skaidrošana (II)	Ķermeņa īpašība saglabāt vienmērīgu taisnvirziena kustību vai miera stāvokli, ja uz to neiedarbojas ārēji spēki. Šūpoles bez iemesla nesāk šūpoties. Taču, ja tās ir iešūpotas, uzreiz nav apturamas.
Jēdziena skaidrošana (III)	<p>Izskaidro!</p>  <p>Lēni velkot diegu, paspējam iekustināt lodīti, tāpēc inerces dēļ tiek pārrauta augšējā aukla. Strauji paraujot, lodītes inerces dēļ "nosargā" augšējo diegu un pārtrūkst apakšējais diegs.</p> <p>E. Šilters, V. Reguts, A. Cābelis. Fizika 10. klasei. "Lielvārds", 2013., 223 lpp.</p>

- Salīdzini jēdziena “viela” definīcijas!

Jēdziena skaidrošana (IV)	Definīcija	Viela ir matērijas veids, kurā matērijai ir <u>miera masa</u>. <i>Zinātnes un tehnoloģijas vārdnīca. Norden AB, 2001</i>	Viela ir noteikts matērijas veids, kas sastāv no <u>atomu molekulām vai joniem</u>. <i>E. Jansons. Vispārīgā ķīmija 10. klasei. Zvaigzne</i>
	Jēdziens	Viela	Viela
	Galvenā pazīme	Miera masa	Daļiņveida (atoms, molekula) uzbūve

Ā. Kaksis. Ķīmija 10. klasei. “Lielvārds”, 2009., 160 lpp.

Jēdzienu skaidrojums

	I	II	III	IV
1.	Masas punkts ir ķermeņa modelis matemāti. Tas ir ķermenis ar tādām īpašībām, kurus kādu konkrētu gadījumu var neievērot.	Ja ķermenis iznāks uz masas salīdzinājumi ar vienu celtu, tad to varat par masas punktu.	Piemēram, Cilvēks atrodas sēdē, no augšas skatoties, cilvēks ir tie masas salīdzinot ar pūšētu, ko to varat par masas punktu.	Ja aplūko Jāmas kustību ar Sauli, tad tos abus - Sauli un Zemi - var pieņemt par masas punktiem. Masas punkts ir ķermeņa modelis, kurā neievēro ķermeņa izmērus, aizstājot to ar punktu.
2.	Tiars ir kustība, kurā ķermeņa jebkuras virsma, laika intervālos veic vienādu attālināšanos?	Tiars sauc kustību, kurās laika ātrums nemainās un paliek vienāds?	Tiada kustība izpildās Gaismai izplatoties vienādā veidā? Gaismas stari ir taisnas līnijas, kurām ir sāumpunkts, bet nav galapunkta, un izplatās vienmērīgi.	Gaisma izplatās vienādā veidā, kādu kustību tā veic? Kustība, kurā notiek ar konstantu ātrumu, sauc par vienu vienmērīgu kustību.
3.	Saātrinājums ir ķermeņa ātruma mainas temps, tas var būt gan pozitīvs, gan negatīvs. Tas ir vektorāls lielums.	Sar pakāpenisku ātruma pieaugumu sauc par ātrinājumu.	Lai lidmašīna griebe pacelties, no kuga plāja nepieciešams izā laiku sāumēt lielu ātrumu - lidmašīnai jāpāskir liels ātrinājums.	Momentānais ātrinājums ir ātrinājums laika momentā t. Saātrinājums ir vektors. Saātrinājums ir kāda ķermenis amebraāya notentā virzienā notentā laika jūsmā. Saātrinājuma kustība bēyā no kāda notiek Zemes masveikānā spēka ideāle, un tā ir parātrāka.
4.	Projekcija, kurā parāda ar tādu ķermenis ir kustējis, sauc par pārvietoājuma projekāju.	Vektors, kas sāumeno kustības sāumpunktu un beigu punktu.	Automašīnas veiktā celtā var uzskatīt par pārvietoājuma projekāju.	Pārvietoājuma projekāja ir noātrējā garums starp vektora sāumpunktu un galapunktu projekājam uz osim, kas nēmlās ar plūsa bēyā mēruā zīmē.

Pārvietoājums ir vektors, kas veāts no kustības sāumpunkta uz kustības galapunktu.

Sarakstījām snieguma līmeņus un precizējām skolēnu sniegtajām atbildēm google veidlapās.

Ieguvumi:

1. Iepazīšanās ar dažādu mācību literatūru.
2. Mācījās definīciju pateikt saviem vārdiem un izskaidrot ar piemēriem.
3. Formulēt jautājumu zinātniskā valodā, izmantojot fizikas terminus.
4. Mācījās strādāt ar SLA.

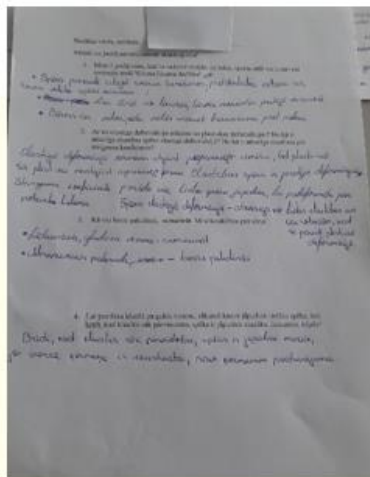
Izaicinājumi:

- Katrā tematā ir vajadzīgas vismaz divas mācību stundas, kurās ir jāpiedāvā uzdevumi ar zinātnisko skaidrošanu, interpretēšanu.
- Uzdevumu piedāvājums mācību līdzekļos ir nepietiekams.
- Skolēnu vārdu krājums (jāstrādā ar rīcības vārdiem, kas palīdz saprast, kas jādara, kādā veidā jāatbild uz jautājumu, cik dziļas izpratnes skaidrojums tiek gaidīts.

Stundās tika piedāvāti dažādi uzdevumi, kuros ir jāskaidro situācijas, pamatojoties uz Ņūtona likumiem.

Atbildi uz jautājumiem, sniedz skaidrojumu!

1. Mini 3 gadījumus, kad tu sadzīvē (mājās, uz ielas, sporta zālē vai citur) esi ievērojis trešā Ņūtona likuma darbību.
2. Ar ko elastīga deformācija atšķiras no plastiskas deformācijas? No kā ir atkarīgs elastības spēks elastīgā deformācijā? No kā ir atkarīgs elastības jeb stinguma koeficients.
3. Kā var berzi palielināt, samazināt. Mini konkrētus piemērus!
4. Lai pavilktu klucīti pa galda virsmu, sākumā kastei jāpieliek lielāks spēks, bet, brīdī, kad klucītis sāk pārvietoties, spēks ir jāpieliek mazāks. Izskaidro, kāpēc!



Skolēnu darbi.

4. Uzdevumi par Ņūtona likumiem.

Atzīmē pareizo atbildi un uzraksti skaidrojumu, pamatojoties uz likumu un izmantojot formulas!

1. uzdevums. Trīs kastes atrodas uz galda miera stāvoklī. Katras atsevišķas kastes smaguma spēks ir dots attēlā. Cik liels rezultējošais spēks darbojas uz kasti Y?

- A. 0
B. 4 N, vērsts leļup
C. 5 N, vērsts leļup
D. 9 N, vērsts augšup



2. uzdevums. Kurš no apgalvojumiem attiecināms uz automašīnas drošības jostas darbību frontālas sadursmes laikā?

- A. Ierobežo vadītāja kustību attiecībā pret vadītāja sēdekli
B. Neļauj vadītājam turpināt kustību attiecībā pret ceļa virsmu
C. Samazina vadītāja paātrinājumu attiecībā pret šķērsli sadursmes brīdī līdz nullei

3. uzdevums. Uz ķermeni taisnvirziena kustībā darbojas nemainīgs no nulles atšķirīgs kopspeks. Raksturo ķermeņa kustību.

- A. ķermenis atrodas miera stāvoklī
B. ķermenis atrodas miera stāvoklī vai turpina kustēties vienmērīgi
C. ķermenis turpina kustību ar nemainīgu paātrinājumu.
D. par maz informācijas, lai atbildētu uz jautājumu.

4. uzdevums.

Beisbola nūja iedarbojas uz bumbiņu ar spēku F. Beisbola nūjas masa ir trīs reizes lielāka par bumbiņas masu. Ar cik lielu spēku bumbiņa iedarbojas uz beisbola nūju?

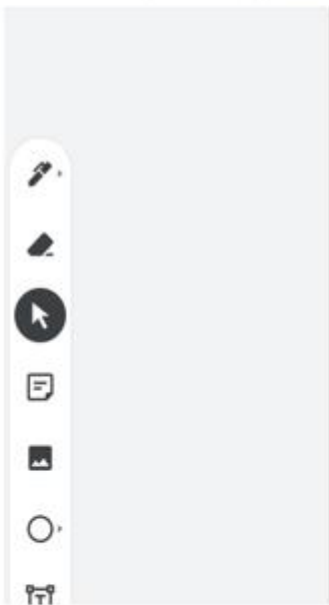
- A. F B. 3F C. 2F D. F/3

Kopīgotas skolēnu atbildes.

Skaidro!

< 3/8 >

↶ ↷ 🔍 - Iestatīt fonu Notīrīt rāmi



Jo vieglāka laiva, jo mazāks ir tās stabilitātes moments. Smagākas laivas ir stabilākas, kad cilvēks pārvietojas tajā tā mazāk kustas uz vienu pusi un ir vieglāk izkāpt. P.M, M.D

Viegla laiva vieglāk atgrūžas uz aizmuguri vieglāk nekā smaga laiva. Smaga laiva tik ļoti neaizslīd pretējā virzienā, jo tai ir lielāka masa. (Jānis, Andris)

3. uzdevums

viegla laiva ūdenī daudz vairāk šūpojas, tāpēc ir grūtāk izlekt. tai ir lielāks paštrinājums, kas apgrūtina izkāpšanu. (Evelīna, Marta)

3. Nūtona likums. Smagākajai laivai būs mazāks paštrinājums, jo tai ir lielāka masa. (Laura)

Vieglas laivas masa ir mazāka, tādēļ, kad mēģina lekt ārā, spēks sāk laivu svārstīt, bet kad smagai laivai mēģina lekt ārā spēks ietekmē mazāk. (Oskars, Tomass)

No vieglas laivas ir izlekt grūtāk nekā no smagas laivas, jo vieglas laivas bieži ir mazākas un nestabilākas, tāpēc tās var vieglāk kustēties un svārstīties, ja persona mēģina no tās izlekt. (Artjoms, Emīls)

Vieglākā laivā ir mazāka masa un lielāks paštrinājums, to iekustina cilvēka spēks. (Artūrs, Kajs, Toms)

Vieglākā laivā ir mazāka masa un lielāks paštrinājums, bet smagākajai laivai ir mazāks paštrinājums, tā ir stabilāka un no tās ir vieglāk izkāpt. (Kristers)

1. Tekstpratība ir indivīda spēja lasīt, saprast, interpretēt un kritiski vērtēt dažādus tekstus. Šī prasme ietver ne tikai tehnisku lasītprasmi, bet arī spēju izprast informāciju, kas ir ietverta tekstā, analizēt to, izvērtēt tās uzticamību un nozīmīgumu, kā arī izmantot iegūtās zināšanas praktiskā dzīvē. Tekstpratība ir būtiska, lai cilvēks varētu efektīvi piedalīties sabiedriskajā dzīvē, pieņemt pamatotus lēmumus un turpināt mācīties visā dzīves garumā. / Chat GPT/

2. Pratību kopums, kas nepieciešams, lai cilvēks spētu prasmīgi un mērķtiecīgi darboties ar daudzveidīgiem tekstiem dažādās dzīves situācijās klātienē un tiešsaistē. / Nacionālā enciklopēdija/

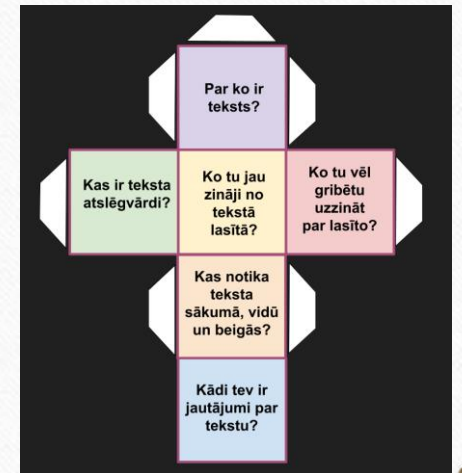
Aktivitāte : Tekstpratības metamie kauliņi

1. Katra grupa saņem tekstu, izlasa tekstu.
2. Dalībnieki pēc kārtas met kauliņu un atbild uz jautājumu, kurš uzkrīt
3. Tiek nomainīts metamais kauliņš.

Šo aktivitāti var veikt arī aizklājot tekstu.

Kāds ieguvums ir no šīs aktivitātes?

- Aktivitātē ir iesaistīti visi grupas dalībnieki.
- Darbs ar tekstu, kurā ir jāatlasa galvenā informācija!
- Tiek attīstīta prasme analizēt informāciju, saistīt ar jau zināmo par konkrēto tematu.
- Trenē atmiņu, ja darbība notiek ar aizklātu tekstu.



Paldies par uzmanību!
