



# Praksē balstīta formatīvā vērtēšana

14.03.2024.

# Formatīvā vērtēšana



- Pirms jaunās vielas apgūšanas



- Pēc jaunās vielas apgūšanas



- Procesa laikā

# Digitālie rīki

 Soma

 socrative

 uzdevumi

**Kahoot!**

  
1862  
RĪGAS TEHNISKĀ  
UNIVERSITĀTE

EDUSPACE.LV



twizer.me

# Formatīvā vērtēšana procesa laikā



- Snieguma līmeņu apraksti



- Pašnovērtējums (jautājumi/atbildes)



- Pašnovērtējums (salīdzini risinājuma gaitu )



- Atrodi, skaidro jēdzienus



- Soli pa solim

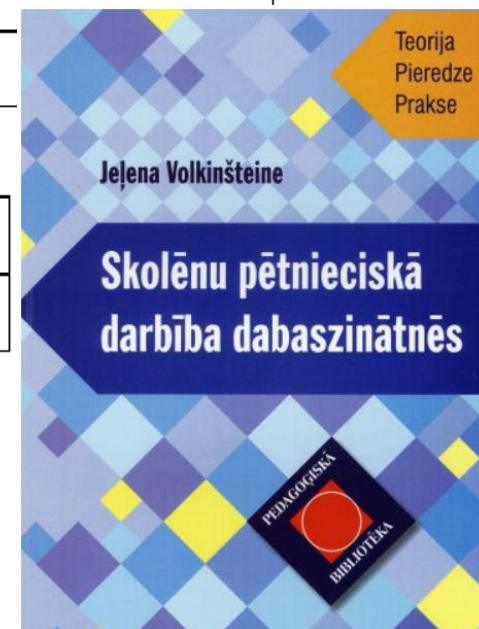
# Pašnovērtējums (jautājumi/atbildes)

Grafika (diagrammas) pašnovērtēšanas lapa

Nr.p.k.	Grafika (diagrammas) raksturojums	Jā/nē
1.	Grafiks (diagramma) uzzīmēts precīzi, izmantojot lineālu.	
2.	Grafikam(diagrammai) ir nosaukums, kas iekļauj mainīgos.	
3.	Ir nosauktas x un y asis.	
4.	Ir pierakstītas lielumu vienības.	
5.	Uz x ass atzīmēts neatkarīgais un uz y ass –atkarīgais.	
6.	Grafika mērogs un veids ir piemērots.	

*\*Skaidri uzzīmēti nelieli punkti katram rezultātam*

*\*Caur punktiem novilkta viena līnija, lai tā būtu taisna*

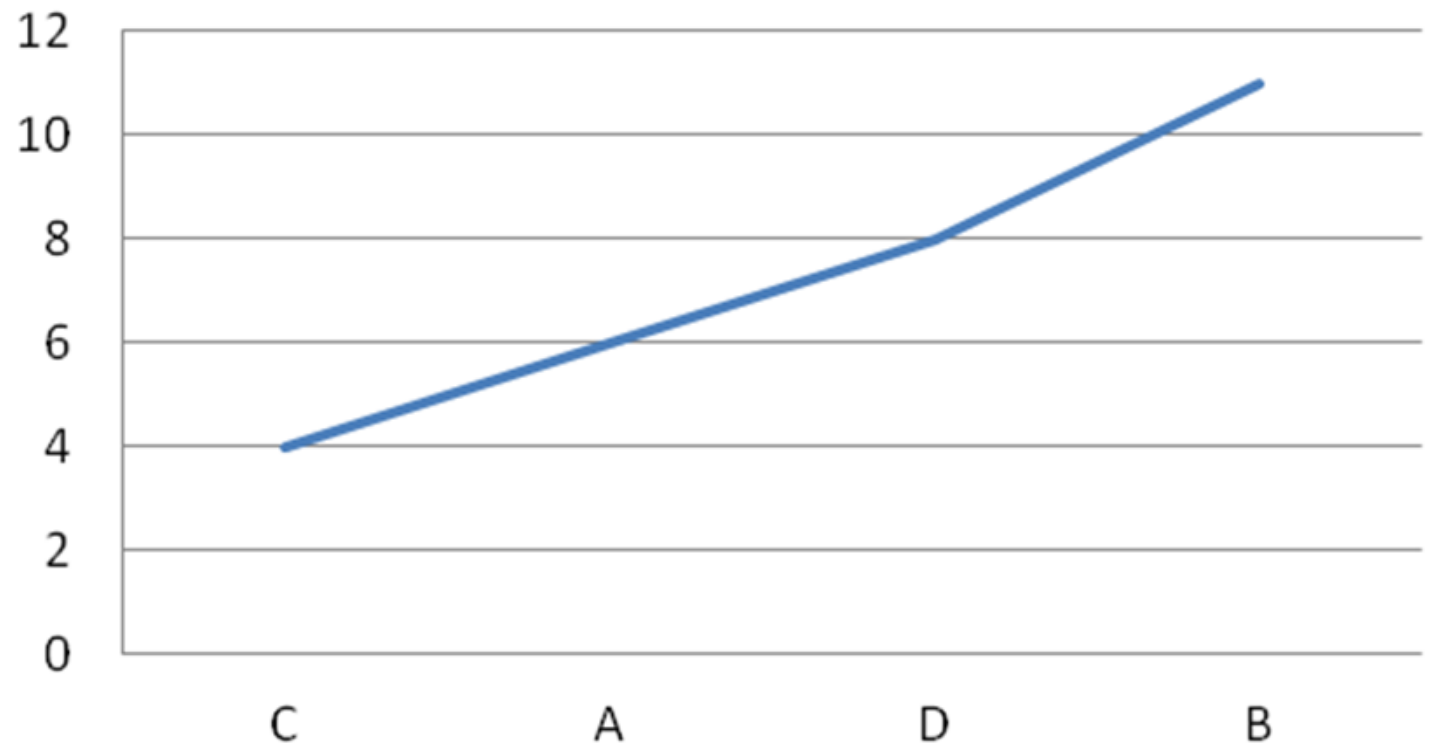


**1.uzdevums.** Skolēns pētīja dažādu vielu ūdens šķīdumu pH.

Kādas kļūdas pieļāva skolēns, vizuāli atspoguļojot eksperimentā iegūtos datus?

Eksperimenta rezultātus apkopoja tabulā:

<b>Vielas šķīdums</b>	<b>pH</b>
A	6
B	11
C	4
D	8

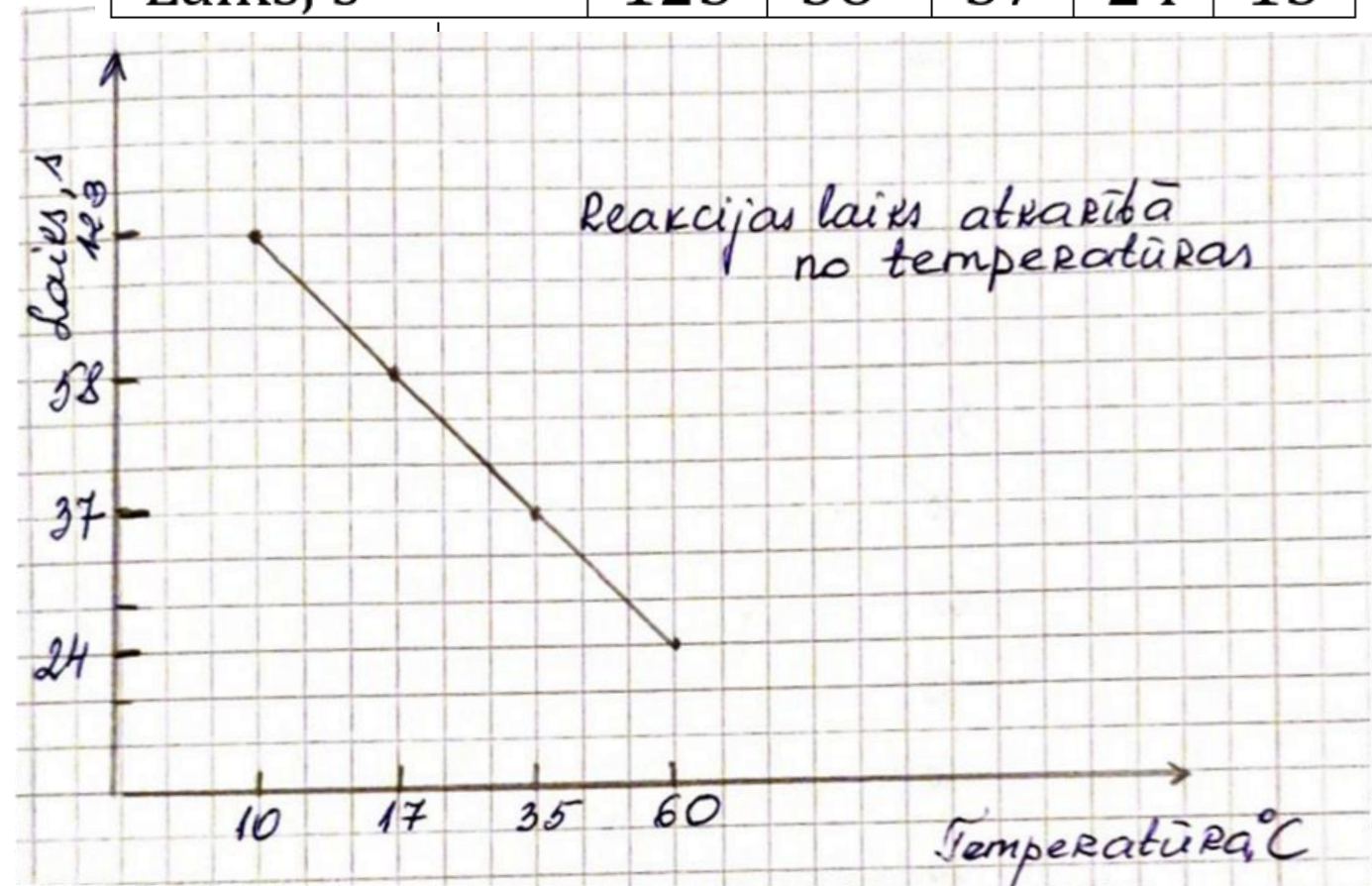


**2.uzdevums.** Skolēns nolēma izpētīt, kā temperatūra ietekmē ķīmiskās reakcijas ātrumu, *Alka Zalcer* tabletes šķīdinot ūdenī.

Eksperimenta rezultātus atspoguļoja tabulā:

Temperatūra, °C	10	17	35	60	70
Laiks, s	123	58	37	24	15

Atspoguļo iegūtos datus vizuāli.



# Pašnovērtējums (jautājumi/atbildes)

Skolēns veica pētījumu, lai noskaidrotu, vai dzelzs blīvums ir atkarīgs no dzelzs izstrādājuma formas. Iegūtos datus viņš apkopoja tabulā.

Nr.p.k.	Dzelzs izstrādājuma forma	Masa	Tilpums	Blīvums
1.	Dzelzs pulveris	7,5 g	1	7,5
2.	Dzelzs nagla	14,5 g	2	7,25
3.	Dzelzs vate	40,3 g	10	4,03
4.	Dzelzs plāksnīte	61 g	8	7,63

Tabulas pašnovērtēšanas lapa

Nr.p.k.	Datu reģistrēšanas tabulas raksturojums	Jā/nē
1.	Tabula uzzīmēta, izmantojot lineālu.	
2.	Tabulai ir nosaukums, kas attēlo tās saturu.	
3.	Uzrakstīti kolonnu un rindu nosaukumi, kas parāda, kāda informācija tiek fiksēta vai sniegta.	
4.	Norādītas fizikālo lielumu mērvienības.	
5.		



# Atrodi jēdzienus

Gatavojoties n.p.d. **“Kā siltums izplatās un maina ķermeņu īpašības?”**

1. Izsvītro jēdzienus, kuri nav tieši saistīti ar šo tēmu.

- Pirms pārbaudes darba svarīgi, lai skolēni zinātu jēdzienus, kuri šajā tēmā tika iepazīti.

Spēks	Vielas īpatnējā siltumietilpība	Diskriminants	Konvekcija
Termometrs	Svārstības	Siltumstarojums	Skana
Amplitūda	Siltuma līdzsvars	Tilpums	Siltumvadīšana
Termiskā izplešanās	Svira	Siltumprocess	Gaisma
Fotosintēze	Īpatnējais kušanas siltums	Kilovolti	Kušana
Siltuma pārnese	Pretestība	Džouls	Akumulators
Saules aptumsums	Īpatnējais sadegšanas siltums	Atstarošana	Iztvaikošana
Vārīšanās	Fokuss	Kondensācija	Kopspēks
Milimetrs	Īpatnējais iztvaikošanas siltums	Infraskaņa	Siltuma daudzums
Temperatūra	Spriegums	Sacietēšana	Paātrinājums
Varavīksne	Siltumkustība	Biosintēze	Kurināmais

1. Izsvītro jēdzienus, kuri nav tieši saistīti ar šo tēmu.

Spēks	Vielas īpatnējā siltumietilpība	Diskriminants	Konvekcija
Termometrs	Svārstības	Siltumstarojums	Skaņa
Amplitūda	Siltuma līdzsvars	Tilpums	Siltumvadīšana
Termiskā izplešanās	Svira	Siltumprocess	Gaisma
Fotosintēze	Īpatnējais kušanas siltums	Kilovolti	Kušana
Siltuma pārnese	Pretestība	Džouls	Akumulators
Saules aptumsums	Īpatnējais sadegšanas siltums	Atstarošana	Iztvaikošana
Vārīšanās	Fokuss	Kondensācija	Kospēks
Milimetrs	Īpatnējais iztvaikošanas siltums	Infraskaņa	Siltuma daudzums
Temperatūra	Spriegums	Sacietēšana	Paātrinājums
Varavīksne	Siltumkustība	Biosintēze	Kurināmais

# Skaidro jēdzienus

2. Blakus jēdzienam, ieraksti tā skaidrojumam atbilstošo burtu.

1.	Siltumkustība		A	ir enerģija, ko ķermenis iegūst vai atdod siltuma veidā.
2.	Temperatūra		B	ir ķermeņu izmēru un tilpuma maiņa, mainoties ķermeņa temperatūrai.
3.	Siltuma līdzsvars		C	ir vielas daļiņu nepārtraukta haotiska kustība, kas atkarīga no vielas temperatūras.
4.	Siltuma daudzums		D	ir cietas vielas pāreja šķidrā agregātstāvoklī.
5.	Termiskā izplešanās		E	raksturo ķermeņa sasiluma pakāpi un vielas daļiņu <u>siltumkustības intensitāti</u> .
6.	Siltumstarojums		F	ir šķidrums pārvēršanās tvaikos — gāzveida stāvoklī.
7.	Kušana		G	ir stāvoklis, kas rodas, ja divu saskarē esošu ķermeņu atšķirīgās temperatūras siltuma <u>pārnese rezultātā izlīdzinās</u> .
8.	Sacietēšana jeb kristalizēšanās		H	ir vielas pāreja no gāzveida agregātstāvokļa šķidrā stāvoklī. Tvaiku kondensācija ir iztvaikošanai pretējs process.
9.	Iztvaikošana		I	ir siltuma <u>pārnese</u> veids, kurā sakarsēts ķermenis siltumu var atdot arī tad, ja nav saskares ar citiem ķermeņiem.
10.	Kondensācija		J	ir šķidrums intensīva iztvaikošana visā tā tilpumā.
11.	Vārišanās		K	ir vielas pāreja no šķidra uz cietu agregātstāvokli.

## 2. Blakus jēdzienam, ieraksti tā skaidrojumam atbilstošo burtu.

1.	Siltumkustība	C	A	ir enerģija, ko ķermenis iegūst vai atdod siltuma veidā.
2.	Temperatūra	E	B	ir ķermeņu izmēru un tilpuma maiņa, mainoties ķermeņa temperatūrai.
3.	Siltuma līdzsvars	G	C	ir vielas daļiņu nepārtraukta haotiska kustība, kas atkarīga no vielas temperatūras.
4.	Siltuma daudzums	A	D	ir cietas vielas pāreja šķidrā agregātstāvoklī.
5.	Termiskā izplešanās	B	E	raksturo ķermeņa sasiluma pakāpi un vielas daļiņu siltumkustības intensitāti.
6.	Siltumstarojums	I	F	ir šķidrums pārvēršanās tvaikos — gāzveida stāvoklī.
7.	Kušana	D	G	ir stāvoklis, kas rodas, ja divu saskarē esošu ķermeņu atšķirīgās temperatūras siltuma pārnese rezultātā izlīdzinās.
8.	Sacietēšana jeb kristalizēšanās	K	H	ir vielas pāreja no gāzveida agregātstāvokļa šķidrā stāvoklī. Tvaiku kondensācija ir iztvaikošanai pretējs process.
9.	Iztvaikošana	F	I	ir siltuma pārnese veids, kurā sakarsēts ķermenis siltumu var atdot arī tad, ja nav saskares ar citiem ķermeņiem.
10.	Kondensācija	H	J	ir šķidrums intensīva iztvaikošana visā tā tilpumā.
11.	Vārišanās	J	K	ir vielas pāreja no šķidra uz cietu agregātstāvokli.

# Pašnovērtējums (salīdzini risinājumu)

## Elektriskās strāvas darbs

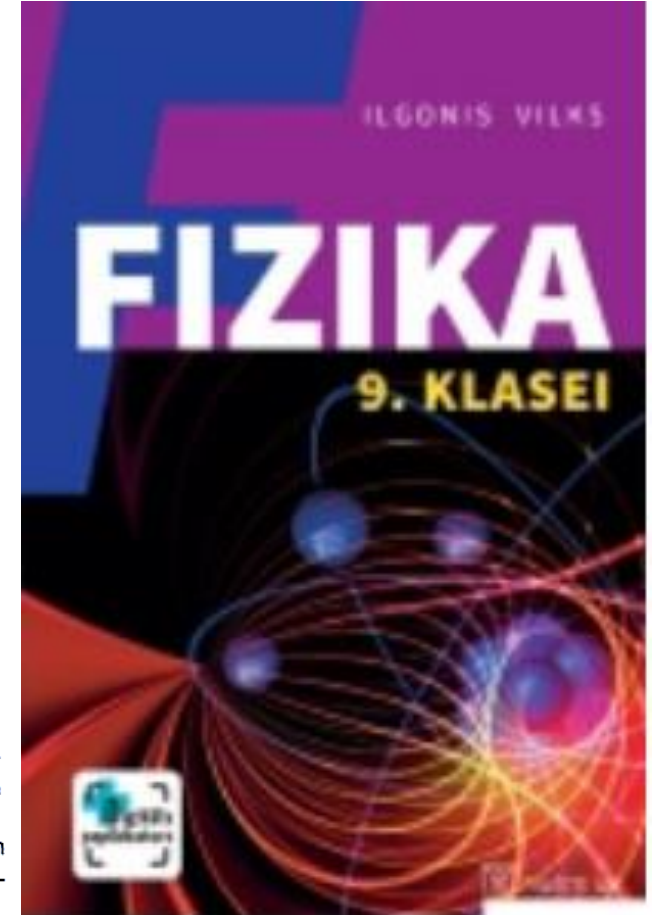
1. Lodāmurs pieslēgts 230 V spriegumam, caur tā tinumu plūst 0,9 A stipra strāva. Aprēķini, cik lielu darbu veic elektriskā strāva, ja lodāmuru darbina 40 sekundes!
2. Caur elektrisko zvanu, kas ieslēgts 230 V sprieguma tīklā, plūst 25 mA stipra strāva. Cik daudz enerģijas tiek patērēts vienas zvanišanas laikā, kas ilgst 3 s?
3. Cik lielu darbu veica elektriskā strāva, kas 3 minūtes darbināja kafijas dzirnaviņas, ja tās bija pieslēgtas 230 V lielam spriegumam un strāvas stiprums visu laiku bija 540 mA?
4. Cik liels siltuma daudzums izdalījās elektriskajā sildītājā, kas ieslēgts 230 V elektriskajā tīklā, ja caur to 8 stundas plūda 4,5 A stipra strāva?
5. Aprēķini strāvas stiprumu automašīnas starterī, ja 15 s laikā tas patērē no akumulatora baterijas 21 600 J enerģijas! Spriegums uz startera spaiļiem ir 12 V.
6. Jaungada eglītes apgaismošanai 5 minūtes patērēja 18 kJ elektroenerģijas. Cik stipra strāva plūst caur spuldzēm, ja spuldžu virtene pieslēgta 230 V sprieguma tīklam?
7. Elektriskā strāva 30 minūtes pastrādā 172,8 kJ lielu darbu. Caur patērētāju plūst 0,8 A stipra strāva. Cik lielam spriegumam pieslēgts patērētājs?
8. Cik lielam spriegumam pieslēgta signalizācijas ierīce, ja diennaktī tā patērē 100 kJ elektroenerģijas un tajā plūst 10 mA stipra strāva?
9. Elektriskais lodāmurs pieslēgts 230 V spriegumam un patērē 0,9 A stipru strāvu. Cik ilgi lodāmurs bija ieslēgts, ja strāva pastrādāja 178,2 kJ lielu darbu?
10. Akumulatoru uzlādē no strāvas avota, kura spriegums ir 2,5 V un uzlādes strāvas stiprums 4 A. Cik ilgi akumulators jāuzlādē, ja tas spēj uzglabāt 288 kJ elektroenerģijas?

## Elektriskā jauda

11. Cik lielu jaudu attīsta automobiļa starteris, ja caur to plūst 100 A stipra strāva un tā spaiļiem pieslēgts 12 V liels spriegums?
12. Cik lielas jaudas spuldze ir ieslēgta 230 V tīklā, ja caur to plūst 455 mA stipra strāva?
13. Cik lielu jaudu attīsta zibens, ja starp negaisa mākonī un zemi pastāv 20 MV liels spriegums un zibens kanālā plūst 10 kA stipra strāva?
14. Kabatas lukturīša spuldzē un parastajā elektriskajā spuldzē plūst 0,3 A stipra strāva. Aprēķini spuldžu patērēto jaudu, ja zināms, ka kabatas lukturīša spuldze paredzēta 4,5 V spriegumam, bet parastā spuldze 230 V spriegumam!
15. Cik stipra strāva plūst caur elektrisko plīti, kuras jauda ir 3300 W, ja tā pieslēgta 230 V lielam spriegumam?
16. Ja dzīvoklī tiktu ieslēgti visi elektroenerģijas patērētāji, to kopējā jauda būtu 4,4 kW. Cik stipra strāva šajā gadījumā plūstu 230 V tīklā?
17. Automašīnas spuldzes un parastās elektriskās spuldzes patērētā jauda ir 40 W. Spriegums automašīnas elektroiekārtā ir 12 V, bet dzīvokļa elektriskajā tīklā ir 230 V. Caur kuras spuldzes kvēldiegu plūst stiprāka strāva? Cik reižu?
18. Ēlektrodzinēja patērētā jauda ir 2640 W, strāvas stiprums tā tinumos ir 12 A. Aprēķini spriegumu, kādam pieslēgts elektrodzinējs!
19. Elektrometināšanas aparāta jauda ir 3 kW, un darba laikā caur to plūst 8 A stipra strāva. Cik lielam spriegumam tas jāpieslēdz?
20. Mikromotoram cauri plūst 0,2 A stipra strāva, un tā patērētā jauda ir 900 mW. Cik liela sprieguma elektriskā baterija nepieciešama mikromotora darbināšanai?

## Patērētā elektroenerģija

21. Cik daudz elektroenerģijas 60 sekundēs patērē elektriskais ūdenssūkņi, kura jauda ir 500 W?
22. Cik daudz elektroenerģijas 6 minūtēs patērē elektriskais sildītājs, kura jauda ir 1 kW? Atbildi izsaki vienībās kJ un kWh!
23. Aprēķini elektroenerģijas daudzumu, ko mēnesī (30 dienas) patērē elektriskā spuldze ar 100 W jaudu! Spuldze dienā ir ieslēgta vidēji 6 h. Atbildi izsaki vienībās MJ un kWh!
24. Televizora patērētā jauda ir 80 W, dienā tas vidēji ieslēgts 5 h. Cik daudz enerģijas patērē televizors mēnesī (30 dienās)? Cik maksā televizora lietošana, ja tarifs par 1 kWh elektroenerģijas ir 33 centi?
25. Cik ilgā laikā dators patērēs 1 kWh elektroenerģijas, ja tā elektriskā jauda ir 200 W?
26. Elektriskā spuldze, kuras jauda 200 W, patērēja 600 kJ elektroenerģijas. Cik ilgu laiku spuldze bija ieslēgta?
27. Mājas pārvaldnieks aprēķināja, ka 25 W elektriskā spuldze, kas atrodas kāpņu telpā pie loga, diennaktī patērē 0,6 kWh elektroenerģijas, un secināja, ka tā tiek izmantota nelietderīgi. Kā pārvaldnieks varēja to secināt? Atbildi pamato ar aprēķiniem!
28. Dīzeļģenerators pusstundā saražo 10,8 MJ elektroenerģijas. Cik liela ir ģenerators elektriskā jauda?
29. Pļaviņu HES divās stundās saražo 1 650 000 kWh elektroenerģijas. Cik liela ir Pļaviņu HES elektriskā jauda?
30. Izgudrotājs Antons Čīks savam velotrenažierim pievienoja elektrisko ģeneratoru, kuram savukārt pieslēdza televizoru. 45 minūšu gara treniņa laikā, griežot pedāļus, viņš spēja saražot 270 kJ elektroenerģijas. Tas bija pietiekami, lai varētu noskatīties televīzijas pārraidi. Cik liela ir ģenerators jauda?



Elektrika danas darbi.

①  $U = 230V$  |  $A = UJt$  |  $A = 230V \cdot 0,9 \cdot 40 =$   
 $J = 0,9A$  | |  $\rightarrow 23 \cdot 9 \cdot 40 = 8280J = \underline{\underline{8,28kJ}}$   
 $t = 40s$  | |  
 $A = ?$

②  $U = 230V$  |  $A = UJt$  |  $A = 230 \cdot 0,025 \cdot 3 =$   
 $J = 25mA$  |  $25 \cdot 10^{-3}A$  |  $= 23 \cdot 0,25 \cdot 3 = 69 \cdot 0,25 =$   
 $t = 3s$  | |  $= \underline{\underline{17,25J}}$   
 $A = ?$

③  $t = 3min$  |  $180s$  |  $A = UJt$  |  $A = 230 \cdot 0,54 \cdot 180 =$   
 $U = 230V$  | |  $= \underline{\underline{22356J}}$   
 $J = 540mA$  |  $0,54A$  |  
 $A = ?$

④  $U = 230V$  |  $A = UJt$  |  $A = 230 \cdot 4,5 \cdot 28800 =$   
 $t = 8h$  |  $28800s$  |  $= 29808000J =$   
 $J = 4,5A$  | |  $= \underline{\underline{29,808MJ}}$   
 $A = ?$

⑤  $t = 15s$  |  $A = UJt$  |  $J = \frac{2400}{12 \cdot 15} = \frac{2400}{20} = \underline{\underline{120A}}$   
 $A = 21600J$  | |  
 $U = 12V$  |  $J = \frac{A}{Ut}$  |  
 $J = ?$

Elektrika jaudas.

⑪  $J = 100A$  |  $P = \frac{A}{t}$  |  $P = 12 \cdot 100 = 1200W = \underline{\underline{1,2kW}}$   
 $U = 12V$  | |  
 $P = ?$  |  $A = UJt$  |  
 $P = \frac{UJt}{t}$  |  
 $P = UJ$

⑫  $U = 230V$  |  $P = UJ$  |  $P = 230 \cdot 0,455 =$   
 $J = 455mA$  |  $0,455A$  |  
 $P = ?$

⑬  $U = 20MV$  |  $20 \cdot 10^6V$  |  $P = UJ$  |  $P = 20 \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^3 =$   
 $J = 10kA$  |  $10 \cdot 10^3A$  |  $= 2 \cdot 10^{11}W = 200 \cdot 10^9W =$   
 $P = ?$  | |  $= \underline{\underline{200GW}}$

⑭  $J_k = 0,3A$  |  $P_k = U_k \cdot J_k$  |  $P_k = 0,3 \cdot 4,5 = \underline{\underline{1,35W}}$   
 $J_p = 0,3A$  |  $P_p = U_p \cdot J_p$  |  $P_p = 0,3 \cdot 230 = \underline{\underline{69W}}$   
 $U_k = 4,5V$  | |  
 $U_p = 230V$  | |  
 $P_k = ?$  | |  
 $P_p = ?$

⑮  $P = 3300W$  |  $P = UJ$  |  $J = \frac{3300}{230} = \frac{330}{23} \approx \underline{\underline{14,35A}}$   
 $U = 230V$  | |  
 $J = ?$  |  $J = \frac{P}{U}$

⑯  $P = 4,4kW$  |  $4400W$  |  $P = UJ$  |  $J = \frac{4400}{230} \approx \underline{\underline{19,13A}}$   
 $U = 230V$  | |  
 $J = ?$  |  $J = \frac{P}{U}$

# Soli pa solim

Salīdzini atbildes.

Atbildes  
nesakrīt

Apskati zīmējumu, mēģini vēlreiz.

Atbildes  
nesakrīt

Paskaties papildus norādes, mēģini vēlreiz.

Salīdzini risinājuma gaitu, pārlicinies, vai ir korekts pieraksts.

Patstāvīga risināšana:

Uzd. Nr.	Atbilde pareiza	Atrisināju apskatot zīmējumu	Atrisināju pēc papildus norādes	Saprātu uzdevumu tikai apskatot visu atrisinājumu.	Pieraksts (Pilnīgs - 2, daļējs-1, nepietiekams - 0)	Kopā
3.56.	4	3	2	1		
3.59.	4	3	2	1		
3.67.	4	3	2	1		
3.68.	4	3	2	1		

Kopā iespējams iegūt 24 punktus. Aprēķini, cik procentus ieguvi.



- Nosaki, kuri uzdevumi ir tieši saistīti ar mūsu tēmu.

1. Cik liels siltuma daudzums vajadzīgs, lai sasildītu 2 kg ūdens no  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  līdz  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
2. 10 l spainis ir līdz malām pilns ar medu, un tā masa ir 14 kg. Cik blīvs ir medus?
3. Ķieģeļu krāsns masa ir 1 tonna. To sakarsēja līdz  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Krāsns atdzisa līdz  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Cik lielu siltuma daudzumu krāsns atdeva istabas gaisam?
4. Trose var izturēt 2500 N lielu svaru. Vai trose pārtrūks, ja tajā iekārs saini, kura masa ir 0,3 t?
5. Cik daudz siltuma jāpievada, lai vārīšanās temperatūrā iztvaicētu 10 kg ūdens?
6. Cik liels siltuma daudzums nepieciešams, lai izkausētu 20 g sudraba kušanas temperatūrā?
7. Lokomotīves elektrodzinēja jauda ir 5,2 MW. Aprēķini, cik kW · h elektroenerģijas elektrodzinējs patērē 20 minūtēs!
8. Cik daudz malkas jāsadedzina, lai iegūtu 150 MJ lielu siltuma daudzumu?
9. Tūristu grupa veica 15 km garu pārgājienu un nonāca vietā, kas no pārgājiena sākuma vietas, vērtējot pa taisni, bija apmēram 10 km attālumā. Uzzīmē pārgājiena trajektoriju! Cik garu ceļu veica tūristu grupa?

1. Cik liels siltuma daudzums vajadzīgs, lai sasildītu 2 kg ūdens no 20 °C līdz 40 °C?
2. 10 l spainis ir līdz malām pilns ar medu, un tā masa ir 14 kg. Cik blīvs ir medus?
3. Ķieģeļu krāsns masa ir 1 tonna. To sakarsēja līdz +70 °C. Krāsns atdzisa līdz +20 °C. Cik lielu siltuma daudzumu krāsns atdeva istabas gaisam?
4. Trose var izturēt 2500 N lielu svaru. Vai trose pārtrūks, ja tajā iekārs saini, kura masa ir 0,3 t?
5. Cik daudz siltuma jāpievada, lai vārīšanās temperatūrā iztvaicētu 10 kg ūdens?
6. Cik liels siltuma daudzums nepieciešams, lai izkausētu 20 g sudraba kušanas temperatūrā?
7. Lokomotīves elektrodzinēja jauda ir 5,2 MW. Aprēķini, cik kW · h elektroenerģijas elektrodzinējs patērē 20 minūtēs!
8. Cik daudz malkas jāsadedzina, lai iegūtu 150 MJ lielu siltuma daudzumu?
9. Tūristu grupa veica 15 km garu pārgājienu un nonāca vietā, kas no pārgājiena sākuma vietas, vērtējot pa taisni, bija apmēram 10 km attālumā. Uzzīmē pārgājiena trajektoriju! Cik garu ceļu veica tūristu grupa?

Patstāvīga risināšana:

Uzd. Nr.	Atbilde pareiza	Atrisināju apskatot risinājuma plānu	Atrisināju pēc papildus norādes	Saprātu uzdevumu tikai apskatot visu atrisinājumu.	Pieraksts (Pilnīgs - 2, daļējs- 1, nepietiekams - 0)	Kopā
	4	3	2	1		
	4	3	2	1		
	4	3	2	1		
	4	3	2	1		
	4	3	2	1		

Kopā iespējams iegūt 30 punktus. Aprēķini, cik procentus iegūvi.

## Atbilžu salīdzināšana:

<b>Uzd.</b>	<b>Atbildes</b>
<b>1.</b>	Ūdens sasildīšanai nepieciešams 168 kJ liels siltuma daudzums.
<b>3.</b>	Ķieģeļu krāsns istabas gaisam atdeva 375 MJ lielu siltuma daudzumu
<b>5.</b>	Lai iztvaicētu 10 kg ūdens, tam jāpievada 22,6 MJ lielu siltuma daudzumu.
<b>6.</b>	Lai kušanas temperatūrā izkausētu 20g sudraba, nepieciešams 1,74kJ liels siltuma daudzums.
<b>8.</b>	Lai iegūtu 150 MJ lielu siltuma daudzumu, jāsadedzina 15 kg malkas.

## Apskata risinājuma plānu:

3. Ķieģeļu krāsns masa ir 1 tonna. To sakarsēja līdz  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Krāsns atdzisa līdz  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Cik lielu siltuma daudzumu krāsns atdeva istabas gaisam?

- 1) Kas Tev uzdevumā zināms? Kas jāaprēķina?
- 2) Uzraksti dotos lielumus. (masa- $m$ , sākuma temperatūra -  $t_1$ , beigu temperatūra -  $t_2$ )
- 3) Pārliecinies, vai visi dotie lielumi ir pamatvienībās (izsaki masu kilogramos)
- 4) Atrodi formulu, kuru var izmantot, lai aprēķinātu siltuma daudzumu, kas jāpatērē vielu sildot.
- 5) Vai visi nepieciešamie lielumi ir zināmi? (vielas īpatnējā siltumietilpība –  $c$ )
- 6) Atrodi tabulā vielas īpatnējo siltumietilpību ķieģeļiem.
- 7) Aprēķini atdoto siltuma daudzumu.
- 8) Pārlasi uzdevumu, pārliecinies, vai esi aprēķinājis prasīto.
- 9) Uzraksti atbildi.

Papildus norādes:

3. Ķieģeļu krāsns masa ir 1 tonna. To sakarsēja līdz  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Krāsns atdzisa līdz  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Cik lielu siltuma daudzumu krāsns atdeva istabas gaisam?

$m = \dots t$	$\dots \text{ kg}$	$Q = cm(t_2 - t_1)$	$Q =$
$c = 750 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$			
$t_1 = +\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$			
$t_2 = +\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$			
<hr/>			
$Q = ?$			

**Atbilde:** Ķieģeļu krāsns istabas gaisam atdeva  $\dots\dots\dots$  J lielu siltuma daudzumu

Viss atrisinājums.

$m = 1 \text{ t}$	1000 kg	$Q = cm(t_2 - t_1)$	$Q = 1000 \cdot 750 \cdot (70 - 20) =$ $= 37\,500\,000 \text{ J} = 375 \text{ MJ}$
$c = 750 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$			
$t_1 = +20 \text{ }^\circ\text{C}$			
$t_2 = +70 \text{ }^\circ\text{C}$			
<hr/>			
$Q \text{ — ?}$			

**Atbilde:** Ķieģeļu krāsns istabas gaisam atdeva 375 MJ lielu siltuma daudzumu

Paldies par sadarbību!