Centralizētais eksāmens dabaszinātņu jomā 9. klasei
Paraugs
Atbildes un vērtēšanas kritēriji

1.daļa Zināšanas un izpratne (30 punkti)

Katra pareiza atbilde 1 punkts

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	B	D	C	A	B	B	B	B	C

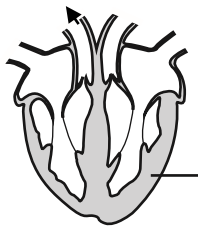
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
A	D	A	A	C	C	B	B	B	D

21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
C	A	C	D	A	B	D	B	A	D

2. daļa. Prasmes *(40 punkti)*

1. uzdevums (kopā 10 punkti)

1.1. *(1 punkts)* Attēlā norādi (pievelc norādes svītriņu) to sirds daļu, kura veic lielāko darbu!

1.1. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Nav atbildes vai tā svītriņa pievilkta nepareizajā vietā	Svītriņa pievilkta kreisā kambara iekšpusē vai sirds labajā pusē. (sajaukts, ka attēlā labajā pusē ir sirds kreisā puse)
1	Svītriņa pievilkta pareizajā vietā (norāda uz kreisā kambara sienu- muskuli)	 *sirds daļa, kura veic lielāko darbu*
Kopā: 1		

1.2. *(1 punkts)* Kā sauc asinsvadus, pa kuriem asinis plūst prom no sirds?

1.2. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Uzraksta nepareizu asinsvadu nosaukumu vai nav atbildes	*Aorta* *Vēnas*
1	Uzraksta pareizu asinsvadu nosaukumu	*Artērijas*
Kopā: 1		

1.3. *(2 punkti)* Izmantojot tabulas datus, raksturo gaisa temperatūras ietekmi uz pulsu un asinsspiedienu miera stāvoklī

1.3. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Uzraksta neatbilstošu/ virspusēju vai nepilnīgu spriedumu vai nav atbildes	Uzraksta gaisa temperatūras ietekmi uz pulsa un asinsspiediena izmaiņām, nav pamatots ar vērtību skaitliskām **izmaiņām**- pārrakstīti tabulas dati	Uzraksta gaisa temperatūras ietekmi uz pulsu un asinsspiedienu, pamatojot ar tabulā dotām skaitliskām vērtību **izmaiņām** vai ar aprēķinātu vērtības izmaiņu. Lieto atbilstošus **mērvienību nosaukumus**
Piemērs	*Gaisa temperatūra neietekmē miera stāvokļa pulsu* *Gaisa temperatūra ietekmē pulsu un asinsspiedienu* *Palielinoties temperatūrai asinsrite ir lielāka* *Zemā temperatūrā asinsrite strādā sliktāk*	*Gaisa temperatūra neietekmē miera stāvokļa pulsu, bet paaugstina asinsspiedienu* *Gaisa temperatūra neizmaina pulsu tas ir 60–65. Asinsspiediens* 6–8 ^{0}C *ir 110* , bet 6–8 ^{0}teperatūrā asins spiediens ir *125–135*	*Paaugstinoties gaisa temperatūrai pulss miera stāvoklī nemainās (aptuveni 60-65 reizes/ min), bet asinsspiediens paaugstinās no 110 līdz 135 mm Hg/ vai paaugstinās par 25-15 mm Hg*
Kopā 2			

1.4. *(2 punkti)* Paskaidro, kādēļ gaisa temperatūra ietekmē sirds darbu!

1.4. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Uzraksta nepareizu (**tabulas datiem neatbilstošu**)/ nepilnīgu spriedumu vai nav atbildes	Skaidrojums ietver **izpratni**, ka sirds darbs –sirds muskuļa saraušanās spēks ir cēlonis paaugstinātam asinsspiedienam situācijā ar augstāku gaisa temperatūru. Vai izprot, ka sirdij jāveic lielāks darbs, kas nodrošina relatīvi nemainīgas ķermeņa iekšējās temperatūras saglabāšanu	Skaidrojums ietver **izpratni** par asinsvadu **diametra izmaiņām** gaisa temperatūras ietekmē un organisma **pašregulācijas mehānismu**, kas nodrošina šūnu apgādi ar nepieciešamajām vielām,/ vai kompensācijas mehānismu- enerģijas patēriņu, kas nepieciešams ķermeņa dzesēšanai
Piemērs	Karstā dienā, kad mēs svīstam, sirds sāk pukstēt straujāk, jo ķermenis atdod siltumu caur ādu. Sirds pielāgojas gaisa temperatūrai.	Asinsvadi paplašinās, un sirdij jāpumpē vairāk asiņu. Paaugstinot temperatūru, pulss nemainās, bet asinsspiediens paaugstinājās, jo organisms centās saglabāt normālu asinsriti. Asinsvadi paplašinājās, un, lai kompensētu to, asinsspiediens pieauga. Sirdij jāveic lielāks darbs augstākā gaisa temperatūrā. Sirdij jāveic lielāks darbs paaugstinātā gaisa temperatūrā, jo cilvēks vairāk svīst.	Karstumā asinsvadi paplašinās tādēļ sirdij ir spēcīgāk jāsaraujas lai šūnas nodrošinātu ar vajadzīgajām vielām (skābekli, barības vielām) un papildus svīšanai tiek tērēts vairāk enerģijas
Kopā 2			

1.5. *(2 punkti)* Izmantojot tabulas datus, raksturo, kā diennakts laikā mainās asinsrites rādītāji!

1.5. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Uzraksta nepareizu (**tabulas datiem neatbilstošu**)/ nepilnīgu spriedumu vai nav atbildes	Raksturojumā iekļauj diennakts laika periodu un atbilstošu asinsrites rādītāja izmaiņu	Uzraksta diennakts laika ietekmi uz pulsu un asinsspiedienu, pamatojot ar tabulā dotām skaitliskām vērtību **izmaiņām** vai ar aprēķinātu vērtības izmaiņu. Lieto atbilstošus **mērvienību nosaukumus**
Piemērs	Sirds pielāgojas dienas laikam Asinsrites rādītāji diennakts laikā mainās – no sākuma palielinās un tad samazinās.	Pusdienlaikā pulss un asinsspiediens paaugstinās, vakarā atkal samazinās Asinsrites radītāji ir vislielākie laikā no 12.00–13.00	Dienas laikā pulss miera stāvoklī paliek nemainīgs (60–65 reizes/min), bet vakarā nedaudz paaugstinās līdz 60–70. Skrienot pulss ir visaugstākais pusdienlaikā (85–95) un zemāks no rīta un vakarā. Arī asinsspiediens visaugstākais ir dienas vidū (130–135 mm Hg) un zemākais vakarā (115 mm Hg) Rīta agrumā pulss un asinsspiediens ir zemāki, bet pusdienlaikā tie paaugstinās. Skrienot pulss visvairāk pieaug 12.00–13.00, un asinsspiediens arī tajā laikā ir visaugstākais. Vakarā rādītāji atkal samazinās
Kopā 2			

1.6. *(2 punkti)* Izvērtē tabulas datus un iesaki, cikos labāk veikt ikdienas skriešanu, lai sirds būtu mazāk noslogota! Pamato savu ieteikumu ar tabulas datiem!

1.6. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Nav uzrakstīts diennakts laiks, nav pamatojuma ar izvērtētiem datiem.	Uzraksta **konkrētu** diennakts laiku, kad skriešana noslogo sirdi vismazāk, pamato ar tabulas datiem un pamato izvēli ar **vienu** zemāku asinsrites rādītāju	Uzraksta konkrētu diennakts laiku, kad skriešana noslogo sirdi vismazāk, pamato ar tabulas datiem un pamato izvēli ar zemākiem rādītājiem (pulss skrienot un/ sistoliskais spiediens, gaisa temperatūra)/ vai izsaka viedokli, kas saistīts ar skolas mācību darba dienas režīmu.
Piemērs	Vakarā, jo tad ir zemi asinsrites rādītāji. Vakarā, jo tad sirds ir mazāk noslogota.	Vēlu vakarā - 21.00–22.00 skrienot retāks pulss 65. Vēlu vakarā - 21.00–22.00 arteriālais asinsspiediens ir zems Nav vairs tik silts kā dienas laikā. Skriešana no rīta 06.00–07.00 ir veselīgāka sirdij, jo sirds saraujas visretāk/ vai asinsspiediens ir zemāks kā dienas vidū	Skriešana no rīta 06.00–07.00 ir veselīgāka sirdij. Sirds mazāk noslogota, jo tad pulss skrienot nav augstāks par 80, asinsspiediens ir viszemākais– 110 mm Hg, kas ir zemāki nekā visos citos laikos. Agri no rīta ir zemākā gaisa temperatūra-mazāk svīst. Nav noguruma sajūta pēc darba dienas/ nav jāsatraucas par laicīgu ierašanos uz skolu. Vakarā 21.00–22.00 skriešana ir veselīgāka sirdij. Sirds mazāk noslogota, jo tad pulss skrienot ir mazākais 65, asinsspiediens ir zems– 115 mm Hg, kas ir zemāks nekā dienā, īpaši pusdienlaikā, kad rādītāji ir visaugstākie.
Kopā 2			

2. uzdevums (kopā 10 punkti)

2.1.*(2 punkti)* Uzraksti divus faktorus, kuri līdzās sildītāja jaudai ietekmē enerģijas pārneses ātrumu no sildītāja uz tēju!

2.1. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Neuzraksta faktoru, kas ietekmē enerģijas pārneses ātrumu no sildītāja uz tēju. VAI Uzraksta faktoru, kas ietekmē tējas temperatūras izmaiņu, bet nav saistīts ar siltumapmaiņu starp tēju un sildītāju.	• tējas daudzums • vāciņš • gaisa plūsma virs krūzītes Citi neatbilstoši faktori.
1	Uzraksta vienu nozīmīgu faktoru, kas ietekmē enerģijas pārneses ātrumu no sildītāja uz tēju	*Jebkuri divi no:* • Krūzītes materiāls • krūzītes biezums • krūzītes un pamatnes (sildvirsmas) saskares laukums • pamatnes (sildvirsmas) temperatūra (krūzītes un pamatnes temperatūru starpība) Cits faktors, kas var būtiski ietekmēt siltuma pārnesi.
1	Uzraksta otru nozīmīgu faktoru, kas ietekmē enerģijas pārneses ātrumu no sildītāja uz tēju	
Kopā: 2		

2.2. *(2 punkti)* Klēpjdators darbojas, izmantojot akumulatora enerģiju.
Kā sildītājs izmaina klēpjdatora darbības laiku? Pamato savu atbildi!

2.2. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Neatbild uz jautājumu vai atbild nepareizi.	• Datora darbības ilgums nemainās. • Datora darbības laiks pieaug.
1	Uzraksta atbildi uz jautājumu	• Datora darbības laiks samazinās.
1	Pamatojums iekļauj spriedumu, ka sildītājs patērē daļu akumulatora enerģijas.	• Sildītājs tērē enerģiju, datora darbībai tās būs mazāk. • Sildītāja dēļ datoram enerģija ātrāk izbeigsies.
Kopā: 2		

2.3. *(2 punkti)* Cik lielu enerģiju sildītājs patērē piecās minūtēs? Parādi risinājumu!

2.3. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Aprēķins nav veikts VAI Nav parādīts risinājums	Parāda patērētās enerģijas aprēķinu ar formulu vai ievietojot skaitļus. Skaitlisks aprēķins nav veikts, pieļauta kļūda skaitliskā aprēķinā un/vai nav norādīta mērvienība.	Parāda patērētās enerģijas aprēķinu ar formulu vai ievietojot skaitļus. Skaitliski aprēķina patērēto enerģiju, norāda mērvienību.
Piemērs	• $W = 1200$ J • $W = P/t = 4/5 = 0{,}8$ J	• $W = P{\cdot}t = 4{\cdot}5{\cdot}60 = 1200$ • $W = P{\cdot}t$ • $W = P{\cdot}t = 4{\cdot}5 = 20$ J	• $W = P{\cdot}t = 4{\cdot}5{\cdot}60 = 1200$ J • $W = P{\cdot}t = 0{,}004//12 = 3{,}33{\cdot}10^{-4}$ kWh • $W = 4{\cdot}5{\cdot}60 = 1200$ J • $W = 0{,}004//12 = 3{,}33{\cdot}10^{-4}$ kWh Cits pareizas atbildes pieraksta variants.
Kopā 2			

2.4. *(1 punkts)* Kādēļ tējas temperatūra nepaaugstinās?

2.4. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Atbildes nav vai nepareiza	
1	Atbilde iekļauj iekļauj siltuma zudumus	• Ir siltuma zudumi • Tēja visu laiku arī dziest, jo tās temperatūra augstāka par istabas temperatūru • Sildītājs silda arī krūzīti un apkārtni. Cita atbilde saistībā ar siltuma zudumiem.
Kopā: 1		

2.5. *(3 punkti)* Pamato, kāpēc skolēna atbilde nevar būt pareiza dotajam rezistoru slēgumam!

2.5. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts				
	0	1	2	3
Snieguma apraksts	Pamatojuma nav vai tas ir nepareizs.	Pamatojums nepilnīgs, daļēji kļūdains, bet iekļauj vienu atbilstošu spriedumu vai ideju.	Atpazīst paralēlo slēgumu – nosauc to vai uzraksta paralēlā slēguma kopējās pretestības aprēķina formulu. Pamatojums iekļauj spriedumu, ka paralēlā slēguma kopējā pretestība mazāka nekā rezistoram ar mazāko pretestību vai pretestību salīdzinājumu.	Atpazīst paralēlo slēgumu – nosauc to vai uzraksta paralēlā slēguma kopējās pretestības aprēķina formulu. Pamatojums iekļauj spriedumu, ka paralēlā slēguma kopējā pretestība mazāka nekā rezistoram ar mazāko pretestību un pretestību salīdzinājumu.
Piemērs	• Skolēna atbilde ir pareiza. • Tā teikts uzdevumā	• Saslēdzot rezistorus kā shēmā, pretestība samazinās. • Rezistori slēgti paralēli.	• Rezistori paralēlā slēgumā – kopējai pretestībai jābūt mazākai par rezistora pretestību. • Rezistori paralēlā slēgumā – kopējai pretestība nevar būt tik liela.	• Rezistori paralēlā slēgumā – kopējai pretestībai jābūt mazākai par 20 Ω, tā nevar būt tik liela. • $1/R_{KOP} = 1/R_1 + 1/R_2$. Kopējai pretestībai jābūt mazākai nekā 20 Ω, tā nevar būt 40 Ω. Cita pilnīga atbilde.
Kopā: 3				

3. uzdevums (kopā 10 punkti)

3.1.*(1 punkti)* Kurā grupā atrodas nātrijs?

3.1. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Atbildes nav vai tā nav pareiza.	*IIA grupā*
1	Pareizi uzrakstīts grupas numurs, kurā atrodas nātrijs	*IA grupā*
Kopā: 1		

3.2. *(2 punkti)* Kādas ķīmiskās reakcijas pazīmes skolēni novēroja?

3.2. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Atbildes nav vai tā nav pareiza.	Uzrakstīta tikai viena ķīmiskās reakcijas pazīme	Uzrakstītas divas ķīmiskās reakcijas pazīmes
Piemērs	Veidojās nogulsnes	Izdalās gāze. Vai Mainījās šķīduma krāsa.	Izdalās gāze, mainās šķīduma krāsa (šķīdums kļūst aveņsarkans).
Kopā 2			

3.3. *(3 punkti)* Aprēķini ūdeņraža tilpumu, kāds izdalījās, ja eksperimentam izlietoja 2,3 g nātrija! $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

3.3.. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Uzdevums nav risināts vai risinājums nav pareizs.	
1	Aprēķina nātrija daudzumu.	$n\,(Na) = \frac{2,3\ g}{23\ g/mol} = 0,1\ mol$
1	Aprēķina ūdeņraža daudzumu.	$n\,(H_2) = \frac{n\,(Na)}{2} = \frac{0,1\ mol}{2} = 0,05\ mol$
1	Aprēķina ūdeņraža tilpumu.	$V\,(H_2) = n(H_2) \cdot V_0 = 0,05\ mol \cdot 22,4\ mol/L = 1,12\ L$
Kopā: 3		

1. *Par pareizu un vērtējamu ar pilnu punktu skaitu ir uzskatāms jebkurš loģisks un pamatots, pareizi noformēts uzdevuma atrisinājums, neatkarīgi no risināšanas paņēmiena.*
2. *Ja skolēns **tikai vienā vietā** nenorāda fizikālā lieluma mērvienības, vai lieto tās nepareizi – punktu skaitu nesamazina.*
3. *Ja **vairāku darbību** rezultātā (atbildē) nav noradītas fizikālā lieluma mērvienība, vai tās norādītas nepareizi kopējais punktu skaits kļūst par vienu punktu mazāks.*
4. *Ja risinājuma darbība ir kļūdaina, bet, izmantojot šo kļūdaino rezultātu, nākamā darbība ir pareiza, tad šī nākamā darbība ir uzskatāma par pareizu.*

3.4. *(2 punkti)* Paskaidro, kā skolotāja veiktās reakcijas laikā traukā mainījās pH vērtība!

3.4. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Atbildes nav vai tā nav pareiza	Skaidrojums ietver apgalvojumu, bet trūkst pamatojuma.	Skaidrojums ietver apgalvojumu un pamatojumu.
Piemērs	pH vērtība samazinājās	Šķīduma pH palielinājās.	Šķīduma pH vērtība paaugstinājās, jo ķīmiskās reakcijas rezultātā veidojās sārms.
Kopā 2			

3.5. *(2 punkti)* Skaidro, kāda atšķirība bija novērojama salīdzinājumā ar eksperimentu, kurā izmantoja nātriju!

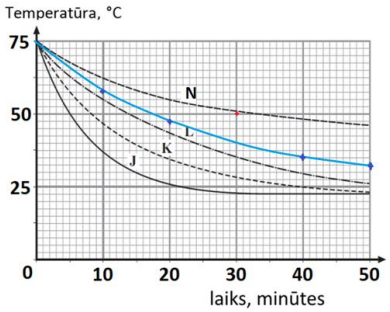
3.5. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Atbildes nav vai atbilde nav pareiza.	Skaidrojums ietver apgalvojumu, bet trūkst pamatojuma.	Skaidrojums ietver apgalvojumu un pamatojumu.
Piemērs	Ūdeņraža izdalīšanās intensitāte palielināsies.	Samazināsies ūdeņraža izdalīšanās intensitāte.	Samazināsies ūdeņraža izdalīšanās intensitāte, jo litijs ir mazāk aktīvs metāls salīdzinot ar nātriju.
Kopā 2			

4.uzdevums (10 punkti)

4.1.*(1 punkts)* Uzraksti vēl vienu lielumu, kuru ir svarīgi saglabāt nemainīgu!

4.1. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Nenosauc vai nepareizi nosauc pētījuma fiksēto lielumu. Nosauc neatkarīgo vai atkarīgo lielumu.	• Ūdens daudzums (jau nosaukts uzdevuma tekstā) • Dūnu veids (neatkarīgais lielums) • "Temperatūra mainās" Cits lielums, kas nevar būtiski ietekmēt pētījuma rezultātu.
1	Nosauc vismaz vienu nozīmīgu pētījuma fiksēto lielumu	• Dūnu slāņa biezums • Telpas temperatūra • Vārglāzes novietojums (attālums no siltuma avotiem) • Ūdens sākuma temperatūra Cits lielums, kas var būtiski ietekmēt pētījuma rezultātu.
Kopā: 1		

4.2. *(2 punkti)* Papildini grafiku ar mērījumu datu punktiem atbilstoši tabulai un iezīmē dūnām M atbilstošo līniju!

4.2. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Datu punkti nav atlikti vai atlikti nepareizi, līnija nav iezīmēta.	
1	Pareizi atlikti datu punkti (pieļaujama viena nenozīmīga kļūda).	
1	Atbilstoši atliktajiem datu punktiem iezīmēta gluda līnija.	
Kopā: 2		

4.3. *(1 punkts)* Izmantojot grafiku, prognozē, kāda varētu būt ūdens temperatūra vārglāzē pēc vienas stundas!

4.3. uzdevuma vērtēšanas shēma		
Punkti	Kritērijs	Piemērs
0	Neuzraksta vai uzraksta nepareizu prognozi.	• 45,0 • 45 • 46 • 45,5 °C
1	Uzraksta prognozi norādot mērvienību. Prognoze var būt uzrakstīta pie grafika.	• 45,0 °C • 45 °C
Kopā: 1		

4.4. *(2 punkti)* Kuras dūnas tu ieteiktu izmantot slēpotāja jakas izgatavošanai? Pamato savu izvēli!

4.4. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Izvēli neizdara vai izvēlas dūnas J, K, L vai M. Pamatojuma nav vai nepareizs.	Izvēlas dūnas N, pamatojuma nav, nepareizs vai nepilnīgs. VAI Izvēlas dūnas J, K, L vai M, bet pamatojuma ideja ir pareiza.	Izvēlas dūnas N un sniedz pamatotu, datos balstītu skaidrojumu.
Piemērs	• L dūnas, jo tā rāda grafiks • Visas dūnas der jakai.	• N dūnas, jo tās ir labas. • L dūnas, jo labi saglabā siltumu.	• Izvēlētos dūnas N, jo temperatūra krīt vislēnāk. • Pēc 50 min N dūnām temperatūra visaugstākā.
Kopā 2			

4.5. *(2 punkti)* Uzraksti divus priekšlikumus, kā varētu palielināt eksperimenta rezultātu ticamību!

4.5. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Priekšlikumus neuzraksta VAI Priekšlikumi iekļauj jau nosauktus fiksētos lielumus vai uzdevumam neatbilstošas idejas.	Uzraksta vienu priekšlikumu, kas palielina ticamību. VAI Uzraksta divus priekšlikumus, bet tikai viens no tiem palielina ticamību. VAI Priekšlikumi atkārto darba uzdevumā teikto un/vai jautājumā 4.1. jau nosauktu fiksēto lielumu.	Uzraksta divus priekšlikumus, kas palielina ticamību. Priekšlikumi neatkārto darba uzdevumā teikto un/vai jautājumā 4.1. jau nosauktu fiksēto lielumu.
Piemērs	• Lietot precīzāku termometru. Ūdens daudzums vienāds. • Jāmēra ik pēc 10 min. Paņemt vairāk dūnu. Zīmēt grafiku rūpīgāk. Cits pētījumam neatbilstošs priekšlikums.	• Atkārtot eksperimentu vairākas reizes. Termometru turēt taisni. • Paņemt vairāk dūnu.	*Jebkuri divi no:* • Atkārtot visu mērījumu sēriju. • Termometru katrā reizē novietot vienā vietā kolbā. • Neizkustināt dūnu slāni mērījumu gaitā. • Atkārtot eksperimentu citā dienā, lai pārliecinātos. Cits pētījumam atbilstošs priekšlikums.
Kopā 2			

4.6. *(2 punkti)* Skaidro, kādēļ, novērtējot jakas piemērotību cilvēka fiziskajām aktivitātēm, pētījums ar karsta ūdens vārglāzi **nav** pietiekams!

4.6. uzdevuma snieguma līmeņu apraksts			
	0	1	2
Snieguma apraksts	Nav skaidrojuma vai tas nav saistīts ar fizisko aktivitāšu veikšanu	Uzraksta fizioloģiskajam kritērijiem atbilstošu skaidrojumu.	Uzraksta atšķirīgiem kritērijiem atbilstošus skaidrojumus: fizioloģiskajam jakas dizaina piemērotība
Piemērs	Jakai jābūt piemērotai cilvēka fiziskajām aktivitātēm- ērtai	Cilvēks fiziskās aktivitātes laikā svīst -rezultātā izdala ūdeni, kas ietekmē jakas spēju saglabāt siltumu.	Cilvēks fiziskās aktivitātes laikā svīst -rezultātā izdala ūdeni, kas ietekmē jakas spēju saglabāt siltumu. Piemērota fiziskās aktivitātes kustībām (piegriezums, izolācijas materiāla biezums atšķirīgās jakas daļās)
Kopā 2			