



Sapņu dārzs

Sniegavīrs Bartūrs ir kaislīgs dārza darbu fans. 2024. gadā Bartūrs audzēja savā mazdārziņā daudzus dārzeņus paša patēriņam 16 dobēs. Bartūra mazdārziņa dobjū plāns 2024. gadā izskatījās sekojoši:

	1	2	3	4
1	Burkāni	Kāļi un rāceņi	Gurķi	Lapu salāti
2	Bietes	Puravi	Ķirbji	Dilles
3	Pētersīļi un selerijas	Sīpoli	Kabači	Galviņkāposti
4	Redīsi un rutki	Ķiploki	Tomāti	Ziedkāposti

Kamēr citi sniegavīri gatavoja Ziemassvētkiem, Bartūrs sapņo par nākamā gada dārza sezonu. Kādā dārzkopības grāmatā viņš izlasīja, ka labas ražas iegūšanai un kaitēkļu veiksmīgākai apkarošanai ir nepieciešams ievērot augseku. Tas nozīmē, ka vienā un tajā pašā vietā nākamgad nedrīkst audzēt tādas pašas dzimtas augus, kādi auguši šogad. Turklāt dārzkopības grāmatā bija pieminēts, ka nākamgad nevajadzētu audzēt sakņaugus tajā pašā vietā, kur šogad tika audzēti sakņaugi, tāpēc, ka viņiem var būt līdzīgi kaitēkļi. Sniegavīrs Bartūrs izdomāja 8 dažādus mazdārziņa dobjū plānu variantus 2025.gadam.

Kurš no variantiem ir atbilstošākais dārzkopības grāmatā minētajam?

Variants A

	1	2	3	4
1	Burkāni	Kāļi un rāceņi	Gurķi	Lapu salāti
2	Bietes	Puravi	Ķirbji	Dilles
3	Pētersīļi un selerijas	Sīpoli	Kabači	Galviņkāposti
4	Redīsi un rutki	Ķiploki	Tomāti	Ziedkāposti

Variants B

	1	2	3	4
1	Lapu salāti	Gurķi	Kāļi un rāceņi	Burkāni
2	Dilles	Ķirbji	Puravi	Bietes
3	Galviņkāposti	Kabači	Sīpoli	Pētersīļi un selerijas
4	Ziedkāposti	Tomāti	Ķiploki	Redīsi un rutki

Variants C

	1	2	3	4
1	Gurķi	Lapu salāti	Burkāni	Kāļi un rāceņi
2	Ķirbji	Dilles	Bietes	Puravi
3	Kabači	Galviņkāposti	Pētersīļi un selerijas	Sīpoli
4	Tomāti	Ziedkāposti	Redīsi un rutki	Ķiploki



1	2	3	4
1 Gurķi	Burkāni	Kāji un rāceņi	Lapu salāti
2 Ķirbji	Bietes	Puravi	Dilles
3 Kabači	Pētersīļi un selerijas	Sīpoli	Galviņkāposti
4 Tomāti	Redīsi un rutki	Ķiploki	Ziedkāposti

1	2	3	4
1 Pētersīļi un selerijas	Sīpoli	Kabači	Galviņkāposti
2 Redīsi un rutki	Ķiploki	Tomāti	Ziedkāposti
3 Burkāni	Kāji un rāceņi	Gurķi	Lapu salāti
4 Bietes	Puravi	Ķirbji	Dilles

1	2	3	4
1 Redīsi un rutki	Ķiploki	Tomāti	Ziedkāposti
2 Burkāni	Kāji un rāceņi	Gurķi	Lapu salāti
3 Bietes	Puravi	Ķirbji	Dilles
4 Pētersīļi un selerijas	Sīpoli	Kabači	Galviņkāposti

1	2	3	4
1 Dilles	Ķirbji	Puravi	Bietes
2 Lapu salāti	Gurķi	Kāji un rāceņi	Burkāni
3 Ziedkāposti	Tomāti	Ķiploki	Redīsi un rutki
4 Galviņkāposti	Kabači	Sīpoli	Pētersīļi un selerijas

1	2	3	4
1 Ziedkāposti	Tomāti	Ķiploki	Redīsi un rutki
2 Galviņkāposti	Kabači	Sīpoli	Pētersīļi un selerijas
3 Dilles	Ķirbji	Puravi	Bietes
4 Lapu salāti	Gurķi	Kāji un rāceņi	Burkāni

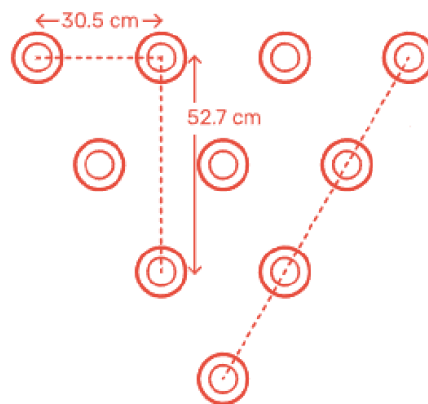
Atbilde:

- variants A
- variants B
- variants C
- variants D
- variants E
- variants F
- variants G
- variants H



Lartūrs un viņa attaisnojumi

Lartūra draugi pazīst viņu kā sniegavīru, kuram ļoti patīk spēlēt boulingu. Kādā otrdienas rītā, stāstot par iepriekšējā vakara sacensībām, Lartūrs pieminēja, ka pēdējā spēlē viņa komandai "Piku metēji" nācās piekāpties pretiniekiem no komandas "Sniega pūtēji". Pretinieka kapteinis sniegavīrs Edmunds uzmeta trīs straikus, tomēr Lartūram pēc pirmā metiena palika splits "3-10". Otrajā metienā, bumbai kustoties pa liektu līniju, tā ripoja tieši starp palikušajiem ķegļiem, nevienu no tiem neaizķerot. Draugi stāstītājam, protams, nenoticēja – Lartūram ļoti patīk meklēt attaisnojumus savai neveiksmīgajai spēlei, un no ģeometrijas skatu punkta dzirdētais neizklausījās kā kaut kas iespējams.



Attēls no [dimensions.com](https://www.dimensions.com)

Nosaki, vai standarta desmitķegļu boulinga bumba tiešām var trāpīt starp ķegli Nr. 3 un ķegli Nr.10, nevienu no tiem neaizķerot?

Mēs ceram, ka informāciju par ķegļu numerāciju tev izdosies atrast patstāvīgi.

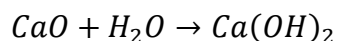
Atbilde:

- Jā
- Nē



Augsnes kalķošana

Pēc 2024. gada dārza sezonas sniegavīrs Bartūrs ir apmulsis, jo raža vairs nav tik liela, kā iecerēts. Izlasot kādu rakstu dārzkopības žurnālā, Bartūrs iedomājās, ka augsne viņa dārzā ir kļuvusi skāba. Augsnes analīzes parādīja pH līmeni 5,2. Lai neitralizētu augsnes auglīgo slāni, augsnē ir jāiestrādā dzēstie kalķi (Ca(OH)_2) ar normu $0,5 \text{ kg/m}^2$. Dārzkopības veikalā Bartūrs atrada tikai nedzēstos kalķus (CaO) un nolēma nopirkt tos. Aprēķini cik daudz nedzēsto kalķu (CaO) ir jāiegādājas Bartūram, lai neitralizētu augsni savā dārzā 100m^2 platībā, ja zināms, ka nedzēstie kalķi reaģē ar augsnē esošu ūdeni un veido dzēstos kalķus:



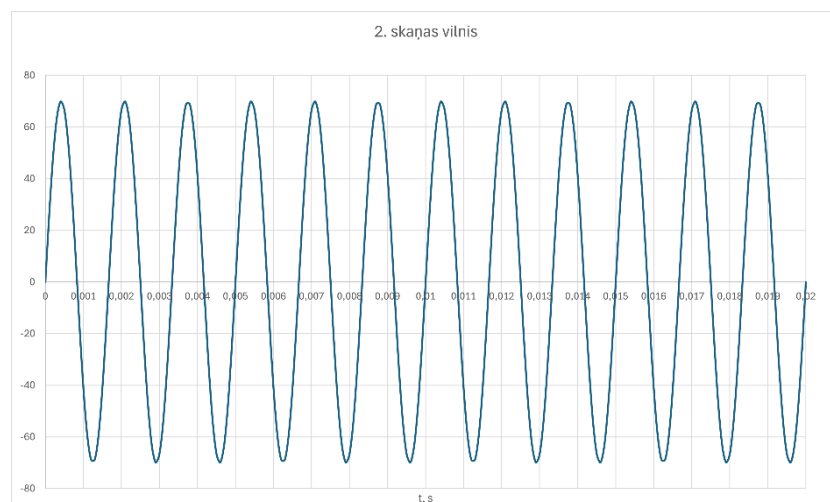
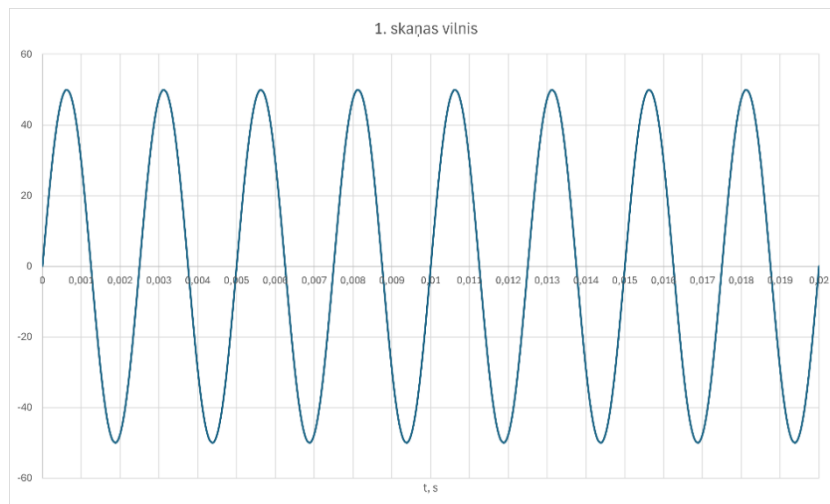
Lai nonāktu pie atbildes, veic dzēsto un nedzēsto kalķu molmasas aprēķinus, [izmantojot ķīmisko elementu periodisko sistēmu](#). Molmasas aprēķinam izmanto elementu molmasas kā veselus skaitļus.

Atbildi sniedz kilogramos (kg) un noapaļo līdz 4 zīmīgiem cipariem.

Atbilde (kg): _____

Skaņas viļņi

Doti divi skaņas viļņu grafiki. Abu grafiku vertikālās ass mērvienības sakrīt. Skaņas viļņa izplatīšanās ātrums ir $344 \frac{m}{s}$. Katram zemāk minētajam apgalvojumam izvēlies atbilstošo atbildes variantu! Atbilžu variantus var tikt izmantoti izmantot vairākas reizes!



Atbilde:

1. Šī viļņa frekvence ir 300 Hz.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
2. Šī viļņa frekvence ir 400 Hz.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem



3. Šī viļņa frekvence ir 500 Hz.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
4. Šī viļņa frekvence ir 600 Hz.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
5. Šī viļņa garums ir 1,15 m.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
6. Šī viļņa garums ir 0,86 m.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
7. Šī viļņa garums ir 0,69 m.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
8. Šī viļņa garums ir 0,57 m.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
9. Šis vilnis izklausīsies visskaļāk.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem
10. Šī viļņa skaņa ir visaugstākā.
 - ☐ 1. skaņas vilnis
 - ☐ 2. skaņas vilnis
 - ☐ neviens no skaņas viļņiem



Boulinga rekordi

Sniegavīra Lartūra rekords boulingā ir 300 punkti – šādu rezultātu var sasniegt, vienā spēlē uzmetot visus 12 straikus. Šovakar, spēlējot pret savu lielāko pretinieku – sniegavīru Edmundu – tika fiksēts neizšķirts (rezultātu skatīties tabulā zemāk).

X	6	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	280
20	40	70	100	130	160	190	220	250	280					

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	4	280
30	60	90	120	150	180	210	240	263	280					

Sniegavīrs Lartūrs jautā – cik dažādos veidos boulingā var sasniegt rezultātu 280 punkti, ja neņem vērā palikušās ķegļu kombinācijas, bet gan tikai to, kas parādās atspoguļots rezultātu tabulā? Rezultātu skaitīšanas noteikumus [var atrast te](#).

Atbilde: _____



Slinkums - progresā dzinējspēks!

Sniegavīram Džoulam ir apnīcis katru vakaru tīrīt sniegu no ielas gaismekļiem un viņš nolēma noskaidrot, vai var izvairīties no liekā darba, atstājot gaismu ieslēgtu pa nakti. Vakarā uz ielas gaismekļa bija izveidojusies 5 kg smaga sniega cepure. Spriežot pēc ražotāja datiem, gaismeklis izstaro siltumu ar jaudu 200 W . Džouls zina, ka, lai izkustu 1 kg sniega ir nepieciešams $334\,000\text{ J}$ siltuma. Cik ilgi gaismeklim jāpaliek ieslēgtam, lai uz tā pilnībā izkustu sniega cepure uz tā?

Atbilde:

- 1,5 h
- 2,3 h
- 11,3 h
- 17,8 h



Lietus līst decembrī

Kravas mašīna steidzas uz meteoroloģisko staciju Latvijā, lai piegādātu jaunus mērinstrumentus. Tā kā mērinstrumenti tiek piegādāti no tālajiem ziemeļiem, mašīnu vada sniegavīrs Bartūrs. Tajā viņam ir speciāli ierīkota saldētava, kas nodrošināja nodrošina atbilstošo gaisa temperatūru, lai neapdraudētu viņa dzīvību.

Iebraucot Latvijā, kā bieži šeit ziemā notiek, sāk līt lietus. Lietus pilieni sāka iedurties kravas mašīnas stiklā.

Pieņemsim, ka kravas mašīnas stikla platība ir $S = 0,75 \text{ m}^2$.

Ir zināms, ka, braucot ar ātrumu 90 km/h , vienas sekundes laikā ($t = 1 \text{ s}$) kravas mašīnas stiklā ieduras $N = 2000$ ūdens pilieni. Pieņemsim, ka vidējais pilienu skaits vienā tilpuma vienībā, neatkarīgi no lieluma, ir laikā nemainīgs, un ūdens pilieni ir vienmērīgi sadalīti tilpumā. Nosaki pilienu blīvumu (pilienu skaitu uz tilpuma vienību)!

Atbildes mērvienība ir $\frac{1}{\text{dm}^3}$ jeb $\frac{1}{\text{l}}$. Atbildi noapaļo līdz 3 cipariem aiz komata. Tiek pieņemtas atbildes 0,05% robežās, visprecīzākā atbilde iegūst vislielāko punktu skaitu.

Atbilde ($\frac{1}{\text{dm}^3}$ jeb $\frac{1}{\text{l}}$): _____



Melnā kaste

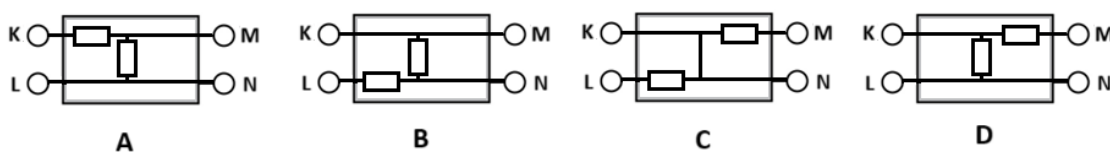
Sniegavīram Tesla ļoti patīk pašam sagatavot Ziemassvētku dāvanas saviem draugiem. Kā arī viņam ļoti patīk mīklas. Šogad viņš gatavo savam draugam Voltam īpašu dāvanu – melno kasti.

Klāt dāvanai Tesla sagatavo lietošanas instrukciju, kurā ir rakstīts:

1. Melnajā kastē apslēpta elektriskā ķēde, kas sastāv no diviem vienādiem rezistoriem un savienošajiem vadiem.
2. Melnajai kastei ir četri izvadi: K, L, M un N.
3. Starp izvadiem L un N pretestība ir nulle.
4. Pretestība starp izvadiem K un L nav nulle.
5. Pretestība starp izvadiem L un M ir divreiz lielāka, nekā starp izvadiem K un L.

Kā ir savienoti rezistori melnajā kastē?

Volts, saņemot dāvanu no sava drauga *Teslas*, uzreiz saka *iztēlojās*, kādi rezistoru savienojumi varētu slēpties melnajā kastē. Viņš izveidoja četras iespējamās slēgumu shēmas. Taču tikai viena no tām atbilst visiem apgalvojumiem, kas norādīti instrukcijā.



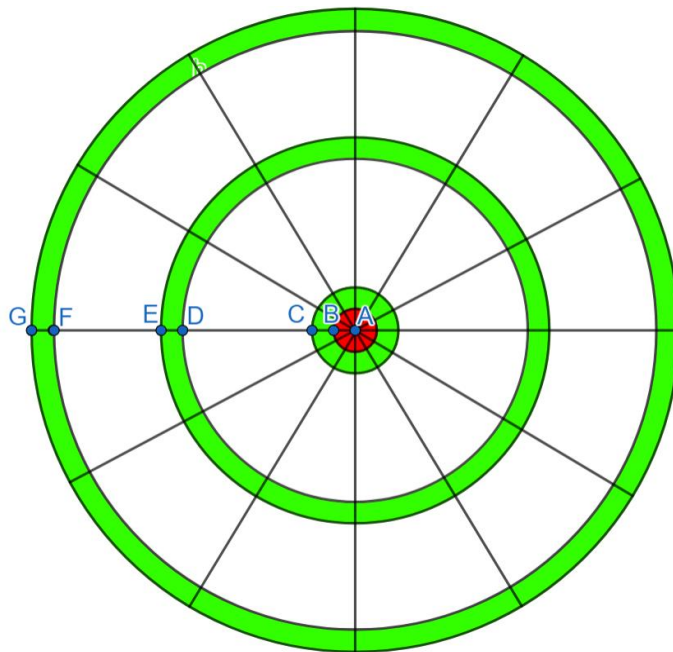
Kura no četrām slēgumu shēmām pilnībā atbilsts *rakstītajam* instrukcijā?

Atbilde:

- slēguma shēma A
- slēguma shēma B
- slēguma shēma C
- slēguma shēma D

Pikmintona treniņi

Gatavojoties sniegavīru Olimpiskajām spēlēm, Lartūrs iesāka pikmintona treniņus. Lai pārliecinātos, ka sviestā pika lido precīzi, tika izveidots mērķis (sk. att.).



Attēlā redzami diametri dala visus riņķus 12 vienādos sektoros. Zināms, ka veicot kārtējo metienu, Lartūrs ir trāpījis mērķī. Aprēķini varbūtību, ka ir trāpīts kādā no zaļajām zonām. Punktu koordinātas: A(0;0), B(-2;0), C(-4;0), D(-8;0), E(-9;0), F(-14;0), G(-15;0). Atbildi noapaļot noapaļo līdz procenta simtdaļām!

Piebilde: piku uzskatīt par punktu.

Atbilde (%): _____



Tehniskā apskate

Pēc sniegavīra Bartūra pēdējā ceļojuma Latvijā, kurā viņš piegādāja mērinstrumentus vienai no meteoroloģiskajām stacijām, viņa kravas mašīnai ir jāveic plānota tehniskā apskate, tāpēc viņš devās uz servisa centru. Bartūrs noteica, ka kādā ceļa posmā visi kravas mašīnas riteņi rotēja ar vienmērīgu frekvenci $f = 7 \text{ Hz}$, pašai mašīnai atrodoties vienmērīgā taisnvirziena kustībā. Aprakstītā kustība saglabājās laika sprīdi $t = 20 \text{ min}$. Aprēķināt kravas automašīnas veikto ceļu metros, noapaļojot to līdz 3 cipariem aiz komata, ja riteņa diametrs $d = 26,5 \text{ collas}$. $1 \text{ colla} = 2,54 \text{ cm}$. Tiek pieņemtas atbildes 0,5% robežās, visprecīzākā atbilde iegūst vislielāko punktu skaitu.

Atbilde (m): _____



Ziemassvētku egļu glābšana

Sniegavīru ciemats jau izsenis bija slavens ar skaistākām eglēm. Diemžēl šogad pārāk gara un mitra rudens iespaidā audzētavā uz eglēm savairojušies ķērpji, sūnas un sēnes. Tas ne tikai pasliktināja slaveno Ziemassvētku eglīšu vizuālo izskatu, bet arī izraisīja jauno koku stādu nīkuļošanu. Lai paglābtu egles no slimībām un atgrieztu to sākotnējo izskatu, sniegavīri nolēma apsmidzināt egles ar 0,2 M vara vitriola ūdens šķīdumu. Sniegavīru ciemata egļu plantācijā aug 10000 egļu stādi un uz katru stādu ir nepieciešams 200 ml šķīduma. Palidzi sniegavīriem aprēķināt nepieciešamo vara vitriola daudzumu egļu plantācijas glābšanai.

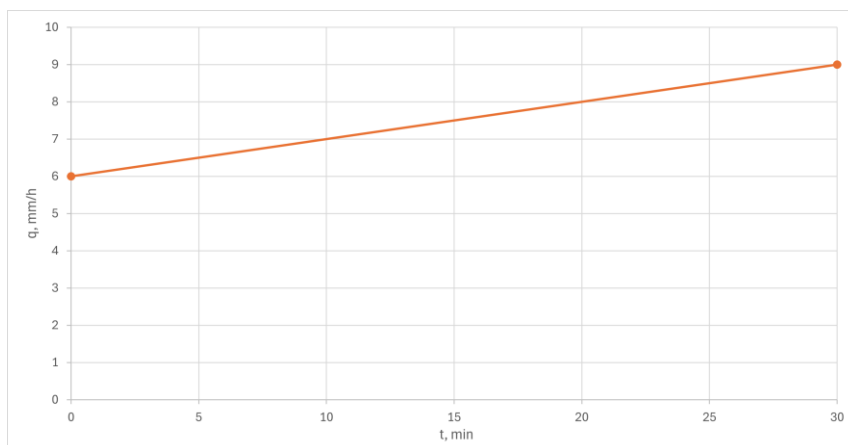
Piezīme: 1 M atbilst 1 molam uz litru, vara vitriola ķīmiskā formula ir $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Molmasas aprēķinos ņem vērā ciparus aiz komata!

Atbilde (kg): _____



Lietus vēl joprojām līst decembrī

Draugi Lartūram piezvanīja no Latvijas meteoroloģiskās stacijas. Pirmkārt, viņi lūdza vēlreiz pateikt paldies Bartūram par ātri piegādātajiem mērinstrumentiem, otrkārt, viņi lūdza palīdzību ar aprēķiniem. Viņiem ir jāaprēķina, cik daudz ūdens izlija lietus $t = 30 \text{ min}$ laikā $S = 2 \text{ m}^2$ platībā, ja ir zināms, ka šajā laika periodā lietus intensitāte vienmērīgi pieauga no $q_1 = 6 \frac{\text{mm}}{\text{h}}$ līdz $q_2 = 9 \frac{\text{mm}}{\text{h}}$. Intensitāte q_1 atbilst laika brīdim $t = 0$, bet intensitāte q_2 atbilst laika momentam brīdim $t = 30 \text{ min}$. Attēlā zemāk ir attēlots grafiks, kurā ir izteikta lietus intensitāte atkarībā no laika.



Palīdzi Lartūtam aprēķināt, cik lietus ūdens izlija šajos apstākļos! Atbildi ir jāsniedz dm^3 jeb litros! Atbildi noapaļo līdz 1 ciparam aiz komata! Tiek pieņemtas atbildes 0,5% robežā robežās, visprecīzākā atbilde iegūst vislielāko punktu skaitu.

Atbilde (dm^3 jeb l): _____



Ekscentriskie roņi un runīgie vētrasputni

Divi sniegavīri un divas sniegasievas (turpmāk visus sauksim par sniega personām) katrs dzīvo savā mājā:

- Nr.1 – Lartūrs;
- Nr. 2 – Patrīcija;
- Nr. 3 – Elīza;
- Nr. 4 – Bartūrs.

Mājas ir novietotas vienā rindā (pirmā atrodas visvairāk pa kreisi, ceturtā – no labajā malā), un katrai no tām ir sava unikālā krāsa – sudraba, zaļa, balta vai sarkana. Katra sniega persona klausās vienu mūzikas grupu (katrs savu) - "Ekscentriskie roņi". "Baltie lāči", "Runīgie vētrasputni" vai "Ātrie pingvīni". Katrai sniega personai garšo kāds unikāls dzēriens – aukstā kafija, svaigi spiesta sula, saldējuma kokteilis vai auksts piens, kā arī katrai sniega personai ir savs mīļākais sporta veids – kamaniņu braukšana, bobslejs, slēpošana vai hokejs.

1. Starp Skeletona speciālista māju un slēpošanas speciālista māju ir tieši viena cita māja.
2. Grupas "Ātrie pingvīni" mūziku klausās tikai Patrīcija.
3. Baltā māja atrodas blakus sudraba mājai.
4. Starp hokeja fana māju un grupas "Baltie lāči" klausītāju ir tieši viena māja.
5. Aukstā piena un saldējuma kokteiļu cienītāji dzīvo blakus mājās.
6. Aukstās kafijas cienītājs dzīvo tieši pa labi no svaigi spiestās sulas cienītāja.
7. "Balto lāču" mūzikas klausītājs dzīvo tieši pa kreisi no aukstā piena dzērāja mājas.
8. Starp "Ekscentriskie roņi" grupas fana māju un sarkano māju ir tieši viena cita māja.
9. No aukstā piena un saldējuma kokteiļu atkarīgo sniega personu mājas atrodas blakus.
10. Starp svaigi spiestās sulas baudītāja māju un balto māju ir tieši divas citas mājas.
11. Bartūram nepatīk skeletons.

Noskaidro, kura sniega persona klausās grupu "Runīgie vētrasputni"!

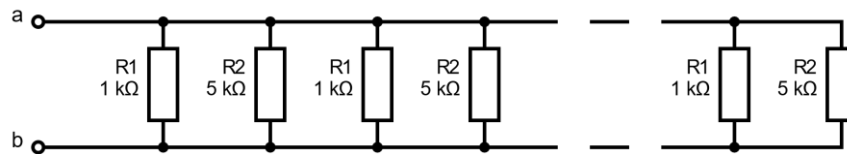
Atbilde:

- Lartūrs
- Patrīcija
- Elīza
- Bartūrs



Vadītspēja

Sniegasieva Veronika izveidoja ķēdi, kas sastāv no 1000 rezistoriem. 500 rezistoriem pretestība ir $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ un pārējiem 500 rezistoriem pretestība $R_2 = 5\text{ k}\Omega$. Visi rezistori ir saslēgti paralēli.



Veronika grib aprēķināt kopējo ķēdes **vadītspēju** starp punktiem a un b . Vadītspēja ir pretestībai apgriezta vērtība, un ir aprēķināma pēc formulas

$$G = \frac{1}{R}$$

kur G ir vadītspēja, bet R ir pretestība. Vadītspējas mērvienība ir *sīmenss*, to apzīmē ar burtu S . Pēc vadītspējas definīcijas:

$$1S = \frac{1}{1\Omega}$$

Palidzi Veronikai aprēķināt ķēdes kopējo vadītspēju starp punktiem a un b .

Atbilde (S): _____



Īstajā brīdī

Sniegavīriem ļoti patīk Ziemassvētki, jo šajā laikā parasti snieg. Vienā no šādām sniegainajām dienām sniegavīrs Lartūrs pikojās ar savu draugu Bartūru. Ejot viņiem garām, sniegavīrs Ņūtons novēroja sekojošu ainu: Bartūrs stāv pakalnā un tur rokās sniega piku, kuru ir gatavs mest, Lartūrs tādā pašā augstumā, tieši pretī Bartūram, karājas egles zarā, gatavs palaist rokas un nokrist zemē, lai sniega pika netrāpītu viņam.

Ņūtons ātri novērtēja situāciju: attālums starp sniegavīriem ir apmēram 10 metri, Bartūrs atrodas apmēram 2 m augstumā virs kalna pakājes, tātad Lartūram pastāv tikai viena iespēja, kā trāpīt tieši mērķī, proti, Bartūram.

Kurā brīdī Lartūram jāizmet sniega pika, lai trāpītu Bartūram, pieņemot, ka viņš izmet piku tieši horizontāli virzienā uz Bartūru un ka gaisa pretestība netiek ņemta vērā? Pieņemot, ka brīvās krišanas paātrinājums ir 10 m/s^2 .

Atbilde:

- $\sqrt{0,4}$ sekundes pirms Bartūrs palaiž vaļā rokas Patrīcija
- $\sqrt{0,4}$ sekundes pēc Bartūrs palaiž vaļā rokas
- tieši brīdī, kad Bartūrs palaiž vaļā rokas un sāk krist uz leju
- brīdī, kad Bartūrs ir augstumā 0,5 m virs Zemes

Sēklu krājumi

No siltajām zemēm sniegavīru ciematā atceļoja kādas pilsētas stratēģiskais sēklu krājums. Sniegavīru ciematā ir labāki apstākļi sēklu glabāšanai un stratifikācijai. Taču daļa etiķešu pa ceļam ir pazudusi no dažām paciņām sēklas ir izbīrušas. Sazinoties ar nosūtītāju, tika noskaidrots, kādas sēklas nosūtītas uz Sniegavīru ciematu. Atlasot veselas paciņas un salīdzinot ar nosūtīto sēklu sarakstu, sniegavīri noskaidroja, ka sēklu paciņas ar pazudušām etiķetēm atbilst sekojošu augu sēklām:

- pētersīļi,
- spināti,
- koriandrs,
- lapu salāti,
- dilles,
- sīpoli,
- redīsi,
- baziliks,
- selerijas.

Sniegavīrs Bartūrs uzreiz piedāvāja plānu, kā risināt problēmu. Ir jāiesēj katras paciņas sēklu paraugi un jāsapaida dīgsti, lai noskaidrotu, kura auga sēklas atbilst paciņu etiķetēm. Vienīgā problēma ir, ka sūtījuma kastē ir konstatēti 10 dažādu augu sēklu paraugi!

Pirms sēšanas sēklu paraugi izskatījās sekojoši:



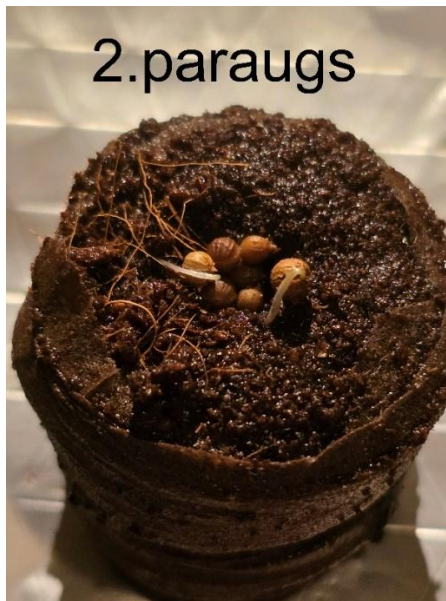


Pēc nedēļu ilgas dziedēšanas sēklu paraugu dīgsti izskatījās sekojoši:

1.paraugs



2.paraugs



3.paraugs



4.paraugs

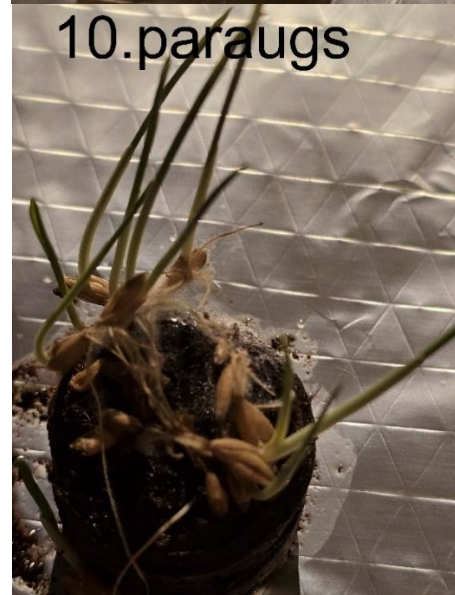


5.paraugs



6.paraugs





Palidzi sniegavīriem noskaidrot, kuri sēklu paraugi atbilst augu sēklām no paciņām ar pazudušām etiķetēm, un kurš ir nezāļu sēklu paraugs?

Atbilde (savieno):

Paraugs 1
Paraugs 2
Paraugs 3
Paraugs 4
Paraugs 5
Paraugs 6
Paraugs 7
Paraugs 8
Paraugs 9
Paraugs 10

pētersīļi
spināti
koriandrs
lapu salāti
dilles
sīpoli
redīsi
baziliks
selerijas.
nezāle



Jāglābj situācija

Sniegavīrs Arhimēds atkal veic eksperimentu uz ūdens. Viņš ir nolēmis pārbaudīt cik izturīga ir viņa paštaisītā laiva, piekraujot to ar nelieliem dzelzs klucīšiem. Viņš atrada bēniņos vecu akvāriju, piepildīja to ar ūdeni, tā lai līdz akvārija augšējai malai paliktu vēl 5 cm un ielika tajā savu laivu. Arhimēds lika laivā klucīšus pa vienam, novērojot cik dziļi, tā iegrimst ūdenī pēc katra ieliktā klucīša. Viņš pamanīja, ka ar katru nākošo pielikto klucīti ūdens līmenis akvārijā palielinās. "Tas pilnībā saskan ar teoriju", secināja Arhimēds, jo laiva izspiež arvien lielāku ūdens tilpumu, iegrimstot dziļāk. Viņš nolēma pārbaudīt, kas notiks, ja viņš izņems vienu klucīti no laivas un iegremdēs to akvārijā.

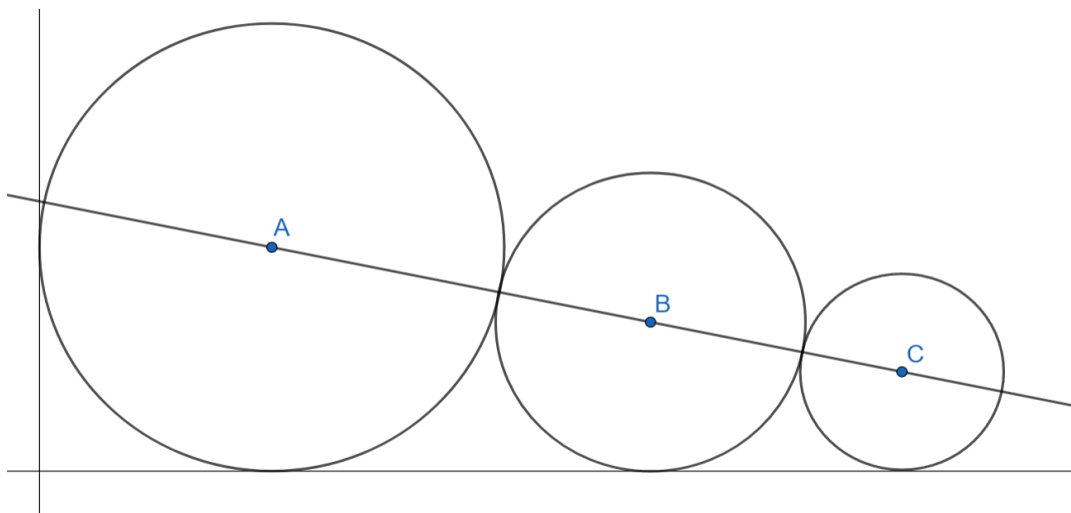
Kā mainīsies ūdens līmenis akvārijā, ja Arhimēds izņems vienu dzelzs klucīti no laivas un iegremdēs to akvārija ūdenī?

Atbilde:

- ūdens līmenis samazināsies
- ūdens līmenis palielināsies
- ūdens līmenis nemainīsies
- to nevar prognozēt, jo nav zināms klucīša tilpums

Sniega figūru veidošanās meistarsacīkstes

Gatavojot sniega bumbas 26. atklātajām sniega figūru veidošanās meistarsacīkstēm, Lartūrs pamanīja, ka visas trīs bumbas var izvietot tā, kā parādīts attēlā, pie tam, to centri atrodas uz vienas taisnes.



Zināms, ka lielākās sniega bumbas rādiuss ir 4 metri, turklāt mazākās sniega bumbas rādiuss ir 3 metri. Aprēķini vidējās sniega bumbas diametru ar precizitāti līdz tūkstošdaļām!

Atbilde (m): _____



Uzņemt ātrumu

Sniegavīriem Lartūram un Bartūram ļoti patīk sportot. Tādēļ trešajā Adventa svētdienā viņi nolēma doties nelielā pārgājienā. Viņu izvēlētais maršruts šoreiz izrādījās ļoti sarežģīts, tāpēc viņi nolēma to sadalīt divās daļās. Pirmo ceļa pusi viņi veica ar ātrumu $3 \frac{km}{h}$ un tad nolēma, ka viņiem jāpalielina ātrums, un otro ceļa pusi jāveic ātrāk, lai tiktu mājās vēl pirms kļūst tumšs. Bartūrs piedāvāja ātrumu palielināt, veicot atlikušo ceļa posmu, tā, lai viņu vidējais ātrums visā maršrutā būtu $6 \frac{km}{h}$. Ar kādu ātrumu sniegavīriem jāpārvietojas atlikušajā ceļa posmā, lai to vidējais ātrums visā maršrutā būtu $6 \frac{km}{h}$?

Atbilde:

- $4,5 \frac{km}{h}$
- $9 \frac{km}{h}$
- $12 \frac{km}{h}$
- tas vairs nav iespējams



Ķīmijas laboratorija

Sniegavīru ciemata nomalē vecajā mežaudzē zem simtgadīgu egļu zariem ir paslēpta slepena eja uz pazemes bunkuru, kur atrodas slepena ķīmijas laboratorija. Egļu aizsegā vien izredzētie sniegavīri tur slepeni nokļūst, lai izpildītu visslepenākās misijas un pirms Ziemassvētkiem izgatavotu pirotehniku viskrāšņākajai svētku uguņošanai. Šogad slepenajā laboratorijā ir noticis sprādziens. Sprādziena rezultātā no 6 reaģentu uzglabāšanas tvertnēm ir pazudušas etiķetes, taču pašas vielas palika neskartas.

Pēc pēdējās inventarizācijas datiem laboratorijā trūkst sērskābe, amonija fosfāts, sudraba nitrāts, vara hlorīds, kalcija bromīds un nātrija sārms, taču nav informācijas par šo vielu koncentrāciju.

Lai identificētu vielas ar pazudušām etiķetēm, tvertnes apzīmēja ar burtiem A, B, C, D, E un F. Veicot vielu savstarpējās reakcijas, tika pierakstīti novērojumi. Lai ieviestu kārtību slepenajā laboratorijā, pēc novērojumu tabulas jānosaka, kuras vielas glabājas tvertnēs A, B, C, D, E un F.

Tvertnes	A	B	C	D	E	F
A	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Veidojas baltas nogulsnes, šķīdums ir bezkrāsains	Veidojas dzeltenas nogulsnes	Veidojas gaiši-dzeltenas nogulsnes	Veidojas nedaudz baltas nogulsnes	Veidojas tumši-brūnas nogulsnes
B	Veidojas baltas nogulsnes, šķīdums ir bezkrāsains	Šķīdums paliek dzidrs un zilā krāsā	Veidojas zilgani-zaļas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un zilā krāsā	Šķīdums paliek dzidrs un zilā krāsā	Veidojas zilās nogulsnes, šķīdums kļūst bezkrāsains
C	Veidojas dzeltenas nogulsnes	Veidojas zilgani-zaļas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Veidojas baltas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Izdalās gāze ar ļoti asu smaku
D	Veidojas gaiši-dzeltenas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un zilā krāsā	Veidojas baltas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Veidojas baltas nogulsnes, novēro nedaudz baltus dūmus ar asu un kodīgu smaku	Šķīdums nedaudz saduļķojas



E	Veidojas nedaudz baltas nogulsnes	Šķīdums paliek dzidrs un zilā krāsā	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Veidojas baltas nogulsnes, novēro nedaudz baltus dūmus ar asu un kodīgu smaku	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Izdalās siltums, šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains
F	Veidojas tumši-brūnas nogulsnes	Veidojas zilas nogulsnes, šķīdums kļūst bezkrāsains	Izdalās gāze ar ļoti asu smaku	Šķīdums nedaudz saduļķojas	Izdalās siltums, šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains	Šķīdums paliek dzidrs un bezkrāsains

Atbilde (savieno):

Viela A
Viela B
Viela C
Viela D
Viela E
Viela F

Sērskābe
Amonija fosfāts
Sudraba nitrāts
Vara hlorīds
Kalcija bromīds
Nātrija sārms



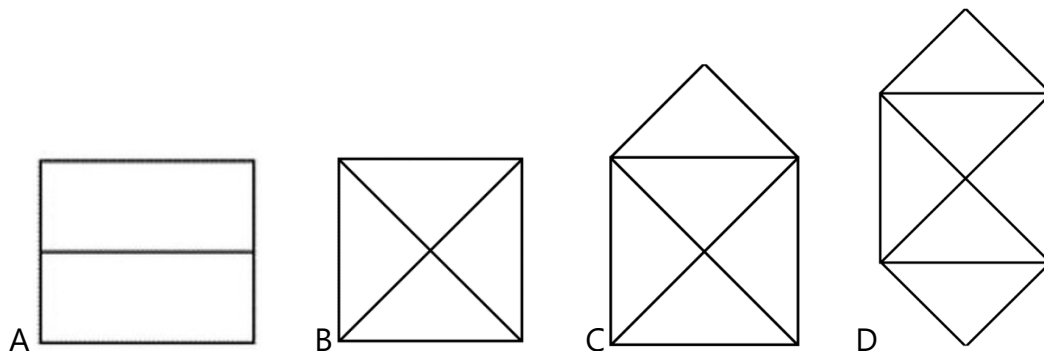
Risinājuma rezultāti ir apkopoti tabulā.

Viela A	Sudraba nitrāts	AgNO_3
Viela B	Vara hlorīds	CuCl_2
Viela C	Amonija fosfāts	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
Viela D	Kalcija bromīds	CaBr_2
Viela E	Sērskābe	H_2SO_4
Viela F	Nātrija hidroksīds	NaOH



Zīmējumi sniegā

Lartūram patīk veidot zīmējumus uz sniegā. Lai to darītu efektīvāk, Lartūrs sākumā izveido plānoto attēlu ar zīmuli uz papīra. To vajag darīt, ievērojot nosacījumus – nedrīkst atraut zīmuli no papīra, kā arī nedrīkst atkārtoti šķērsot līniju; nedrīkst locīt papīru. Kuru no šiem attēliem **NAV** iespējams izveidot, ievērojot šos nosacījumus?



Atbilde:

- A
- B
- C
- D



Sniega pika

Sniegavīrs Lartūrs uzmeta sniega piku perpendikulāri pret zemi uz augšu ar ātrumu $v_0 = 12,5 \frac{m}{s}$. Brīvās krišanas paātrinājums $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$.

Tādēļ ka uz sniega piku darbojas brīvās krišanas paātrinājums, sniega pika vispirms uzlidoja līdz kādam punktam h_{max} (sniega pikas ātrums bija vērsts uz augšu), tad, sasniedzot punktu h_{max} , ātrums bija vienāds ar nulli, pēc tam sniega pika krita lejā, un tā ātrums bija vērsts uz leju.

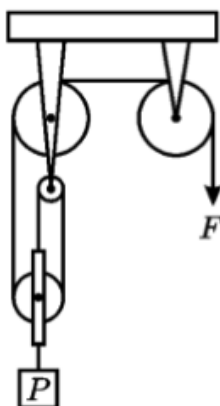
Sniega pikas augstuma atkarību no laika apraksta **funkcija** $h(t) = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$, argumenta mērvienība ir sekundes. Aprēķini maksimālo pacelšanās augstumu h_{max} no metiena sākuma punkta. Atbildi jāsniedz metros, noapaļojot līdz 3 cipariem aiz komata. Tiek pieņemtas atbildes 0,5% robežās, visprecīzākā atbilde iegūst vislielāko punktu skaitu.

Atbilde (m): _____



Atvieglotums

Sniegavīrs Saša Ziemassvētkos ļoti cer dāvanā saņemt klavieres. Saša dzīvo 3. stāvā un jau laicīgi gatavojas lielas dāvanas nogādāšanai savā dzīvoklī. Saša no skolas fizikas kursa zina, ka vienkāršie mehānismi ļauj "ietaupīt" spēku. Viņš izveidoja trīšu sistēmas shēmu, kuru plāno izmantot savas dāvanas pacelšanai.



Cik liels spēks F būs jāpieliek Sašam, lai paceltu kravu ar svaru P ?

Atbilde:

- $\frac{P}{4}$
- $\frac{P}{3}$
- $\frac{P}{2}$
- P , Saša ar šādu trīšu sistēmu nespēs panākt spēka ietaupījumu