

Vārds

uzvārds

klase

datums

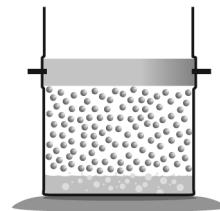
VIELU FIZIKĀLĀS ĪPAŠĪBAS

Atļauts izmantot formulu lapu un kalkulatoru. Raksti atbildes uz šīs lapas!

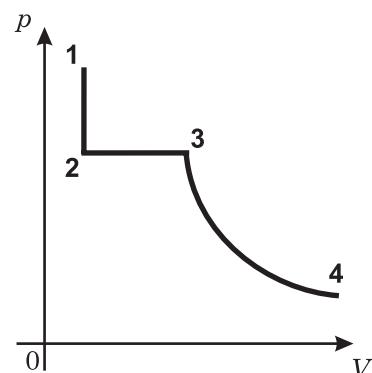
1. variants

1. uzdevums (2 punkti)

Cilindriskā traukā virs plānas ūdens kārtīnas atrodas virzulis. Eksperimenta laikā, pārbīdot virzuli augšup, starp to un ūdens kārtīnu veidojas tvaiks.



Nemainīgā temperatūrā loti lēni pārvietojot virzuli, spiediens p traukā atkarībā no tilpuma V mainās tā, kā parādīts grafikā.



a) Kurš grafika posms atbilst procesam, kura laikā traukā vairs nav ūdens? Paskaidro!

b) Kurš grafika posms atbilst procesam, kura gaitā traukā virs ūdens atrodas piesātināts tvaiks? Paskaidro!

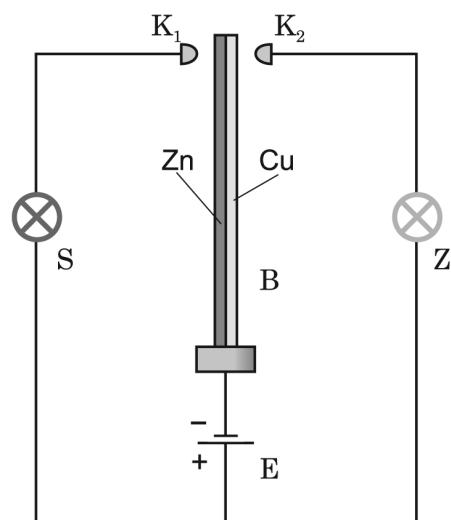
2. uzdevums (4 punkti)

Gaisa relatīvais mitrums 20 °C temperatūrā ir 80 %. Paskaidro, vai uz augu lapām veidosies rasa, ja temperatūra naktī pazeminās līdz 12 °C! Cik liels ir gaisa relatīvais mitrums 12 °C temperatūrā?

3. uzdevums (4 punkti)

Temperatūras signalizators sastāv no bimetāla plāksnītes B, kuru veido vara Cu un cinka Zn plāksnītes, un no slēdzi kontaktiem K_1 un K_2 , strāvas avota E, sarkanas (S) un zaļas (Z) spuldzītes. Ja temperatūra ir intervālā no 18 °C līdz 24 °C, tad spuldzītes nekvēlo. Ja temperatūra kļūst zemāka nekā 18 °C, tad viena no spuldzītēm kvēlo, signalizējot, ka temperatūra ir pārāk zema. Ja temperatūra pārsniedz 24 °C, tad kvēlo otra spuldzīte. Cinka lineārais termiskās izplešanās koeficients ir $2,9 \cdot 10^{-5}$ 1/K, bet vara – $1,7 \cdot 10^{-5}$ 1/K.

a) Paskaidro, vai attēlā parādītajā stāvoklī temperatūra telpā, kurā atrodas signalizators, varētu būt 20 °C!



- b) Kura spuldzīte (zaļā vai sarkanā) kvēlos tad, kad temperatūra telpā būs 27°C ? Paskaidro, kāpēc!

c) Uzraksti vienu piemēru šāda temperatūras signalizatora izmantošanai sadzīvē vai tehnikā un paskaidro tā darbību, izvēloties attiecīgas temperatūras!

4. uzdevums (3 punkti)

Dažkārt medicīnas instrumentu sterilizēšanai izmanto ūdeni, kura temperatūra ir augstāka nekā 100 °C.

- a) Paskaidro, kā ūdeni iespējams sasildīt līdz 200°C !

- b) Kādi riska faktori jāievēro, sildot ūdeni līdz temperatūrai, kas pārsniedz 100°C , un lietojot šo ūdeni? Uzraksti divus faktorus!

5. uzdevums (10 punkti)

Andrim bija jāizpēta, kā atkarībā no temperatūras mainās spēks, ar kādu no ūdens atrauj gredzenu, kuru ūdens slapina. Gredzena masa bija 5 g un tā saskares līnijas kopējais garums ar ūdeni bija 18 cm.

- a) Pasvītro, tās mērījēces, kuras Andris varēja izmantot eksperimenta veikšanai!

Mēriekārtas: temperatūras sensors ar temperatūras noteikšanas ierīci, dinamometrs ar mērišanas diapazonu 10 N, milidinamometrs ar mērišanas diapazonu 200 mN, spiediena sensors ar spiediena noteikšanas ierīci, spēka sensors ar spēka mērišanas ierīci.

- b) Uzraksti četrus pētījuma solus (darba gaitu), kas Andrim bija jāveic!

- 4

- c) Aprēķini virsma sprauguma koeficientu ūdenim, ja Andris mērišanas rezultātā ieguva šādus lielumus: ūdens

- c) Aprēķini virsmais spraugumā Kochenītu udevīni, ja Andris iemīlasanas rezultātu iegūva sādus nelielus. udevīns temperatūra 35°C , spēkla gradzene atšķirīgi 62 mN . Gradzene masa 5 g un tā caskarējā linijā kopā ir ģe-

- temperatūra 35°C, spēks gredzenā attāusaiņā 62 MN! Gredzenā māsa 3 g un tā saskaitēs mīnijas kopējais garums ar ūdenskrātuvi 18 cm. Smagums ārēkā pārtraukumā $\approx 0.8 \text{ m}^{-2}$. Rezultāti uzņemti SI mācību aprēķinā, kārtīgā

- Rūns ar udeņi = 18 cm. Smagums speka paātrinājums $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Rezultātu uzraksti sī mīrvienības, skaitlis-

ko rezultātu izsakot normalformā!
Risinājums

6. uzdevums (4 punkti)

Ūdens īpatnējā siltumietilpība ir $4200 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, bet ledus īpatnējais kušanas siltums – 336 kJ/kg .

a) Salīdzini iekšējo enerģiju 1 kg ledus 0°C temperatūrā un 1 kg ūdens 0°C temperatūrā!

b) Paskaidro, kāda ir ūdens H_2O molekulu izvietojuma atšķirība ledū un ūdenī!

c) Uzraksti, cik liels siltuma daudzums ir jāpievada 1 kg ūdenim, lai to sasildītu par 80°C ! Skaitlisko rezultātu uzraksti SI mērvienībās normālformā!

7. uzdevums (3 punkti)

Fizikas eksperimentiem daudz izmanto šķidru slāpekli.

a) Paskaidro, kā to var iegūt no gaisa!

b) Kādi drošības pasākumi jāievēro, veicot eksperimentus ar šķidru slāpekli?