

Praktiskais darbs: Spiediens gumijas balonā.

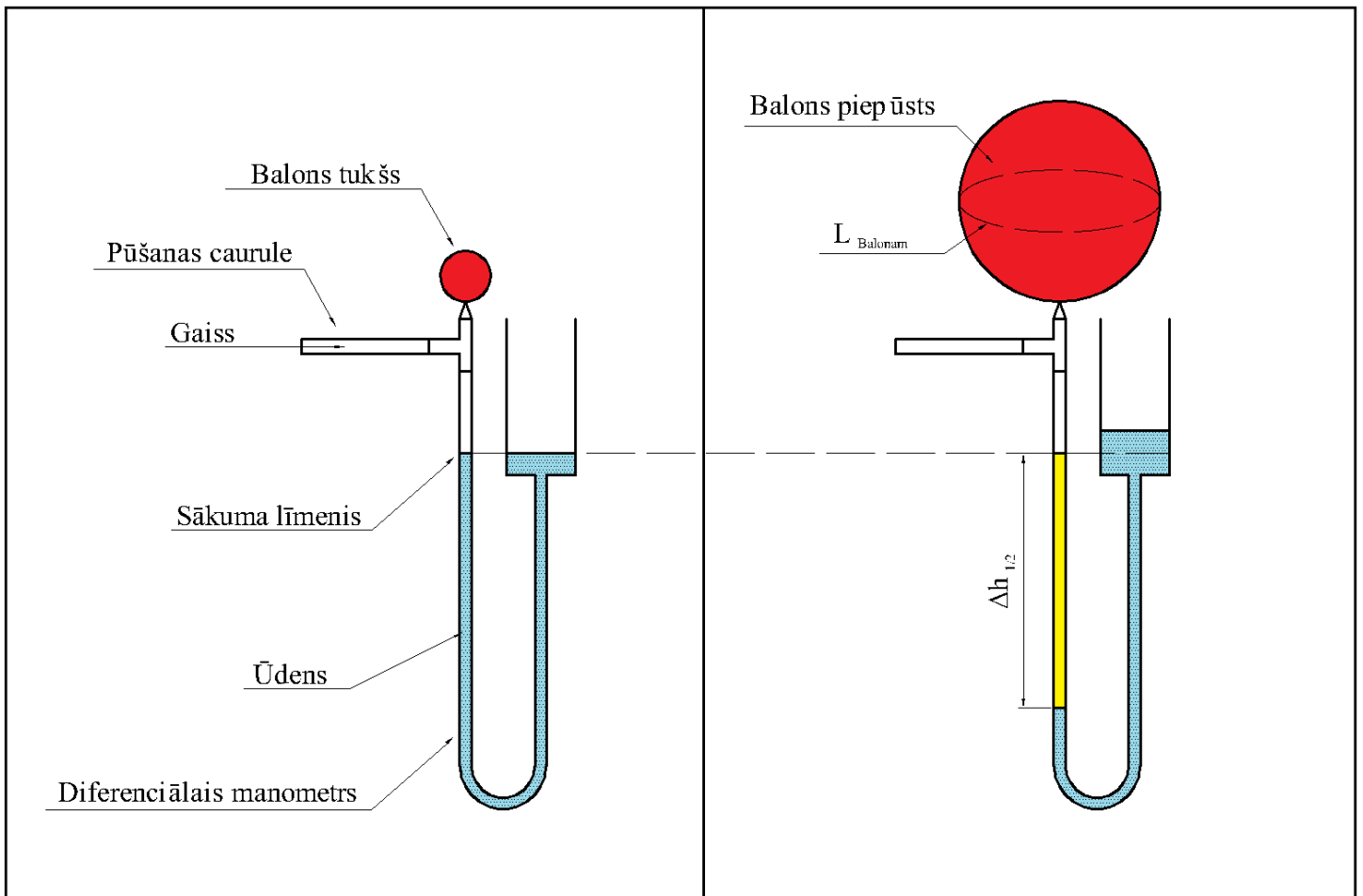
Darba uzdevumi:

1. Noteikt balona izmēru un gaisa spiedienu balonā, izmantojot diferenciālo manometru un mērauklu.
2. Uzzīmēt $\Delta h_{1/2}$ (L) grafiku.
3. Izskaidrot iegūto grafiku.
4. Uzdotajā punktā aptuveni noteikt N_2 (slāpekļa) molekulu skaitu balonā, pieņemot, ka gaiss ir ideāla gāze un balonam ir sfēriska forma.
5. [Papilduzdevums! Noteikt gumijas elastības koeficientu].

Darba piederumi:

- Diferenciālais manometrs
- Balons
- Mēraukla
- Lineāls

Darba shēma:



Mērīšanas gaita:

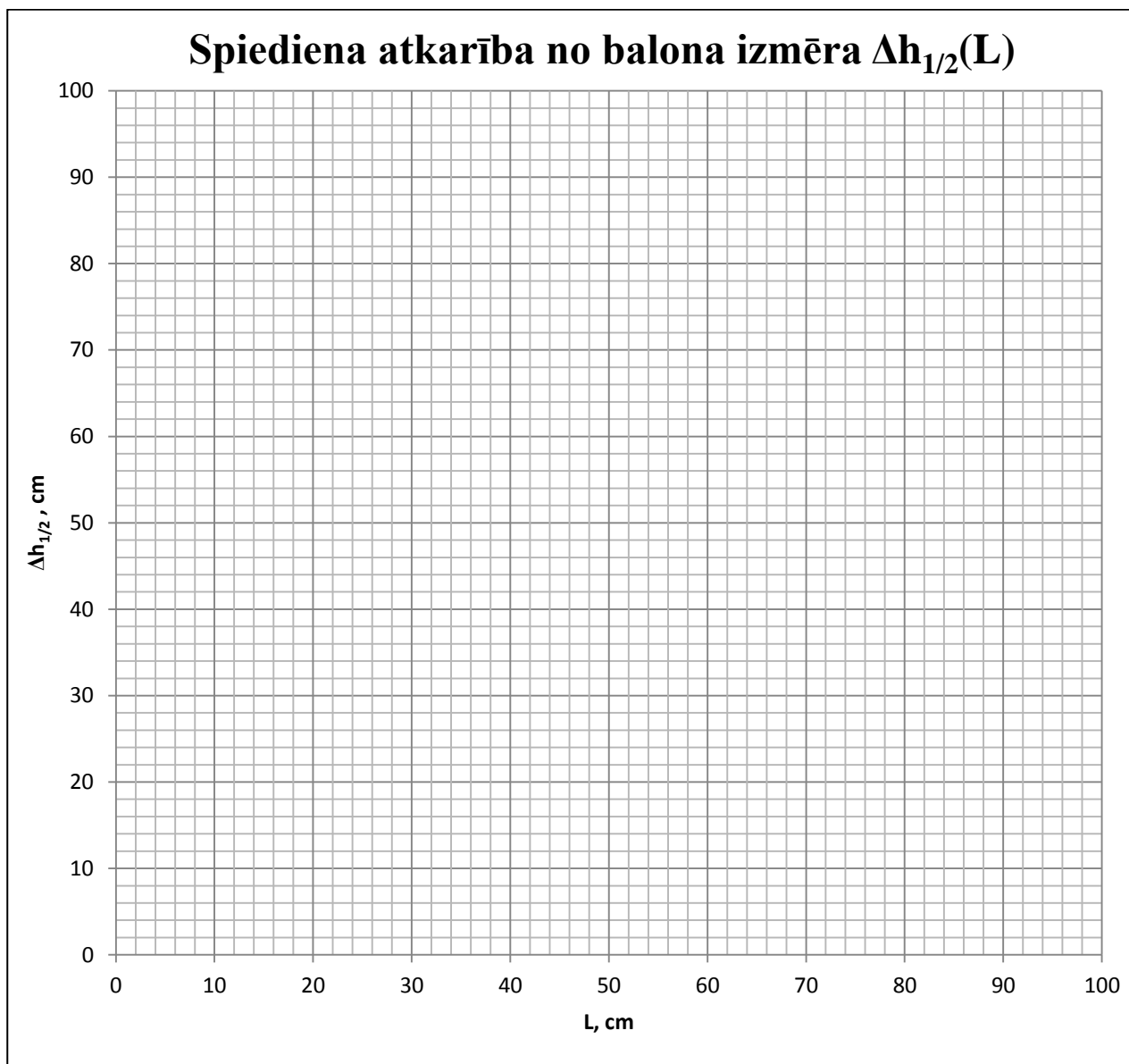
1. Iepazīties ar diferenciālā manometra darbības principu un izgatavot to.
2. Veikt mērījumus:
 - a. Uz šaurākās caurulītes atzīmēt ūdens līmeni tukšam balonam.
 - b. Nedaudz piepūst balonu caur pūšamo cauruli.
 - c. Pieturot ar īkšķi pūšamās caurules galu, izmērīt un pierakstīt ūdens staba izmaiņas un balona apkārtmēru.
 - d. Sākumā pūst balonu lēnām un veikt mērījumu, ja ir ievērojama ūdens staba izmaiņa.
 - e. Kad balons kļūst lielāks, mērījumus var veikt, pūšot vairāk gaisa (1 normāla ieelpa).
3. Konstruēt $\Delta h_{1/2}$ (L) grafiku.

1. Uzdevums.

Mērījumu tabula:

Nr.	$\Delta h_{1/2}$, cm	L, cm	Nr.	$\Delta h_{1/2}$, cm	L, cm

2. Uzdevums



3. Uzdevums

Iegūtais grafiks ataino balona gumijas īpašības. Līknes īpatnējo formu var izskaidrot, ja to sadala 3 daļās:

1. Elastīgās (nepaliekošās) deformācijas – garuma izmaiņa (L) ir proporcionāla pieliktajam spēkam ($\Delta h_{1/2}$). Noņemot spēku balons atgriežas sākuma izmērā.
2. Tecēšanas kakliņš – plastisko (paliekošo) deformāciju sākšanās. Pieliktais spēks nav jāpalielina vai tas pat var būt mazāks, bet izmērs pieaug. Noņemot spēku balons ir nedaudz izstaiptājies.
3. Plastiskās (paliekošās) deformācijas – garuma izmaiņa ir proporcionāla pieliktajam spēkam. Izmērs var pieugt līdz balons pārsprāgst. Noņemot spēku balons ir vairāk izstaiptājies.

Sadaliet grafiku 3 daļās, norādot kura daļa atbilst elastīgajām deformācijām, tecēšanai nu plastiskajām deformācijām!

4. Uzdevums

$$pV = \frac{N}{N_a} RT; \quad \Delta p = \rho g \Delta h; \quad V_{sfēra} = \frac{4}{3} \pi r^3; \quad L_{riņķim} = 2\pi r;$$

Punktā A balonā ir :

Spiediens: $p = p_{atm} + \Delta p = \dots\dots\dots$ Pa

Tilpums: $V = \frac{4}{3} * \pi r^3 = \dots\dots\dots$ m³

$N(N_2) = \dots\dots\dots$ slāpekļa molekulu.

Jūras līmenī: $p_{atm} = 101325$ Pa

$\rho_{H_2O} = 1000$ kg/m³

$R = 8,31$ – universālā gāzu konstante

$T = 273 + T_{celsija}$

$N_a = 6,02 * 10^{23}$ – Avagadro skaitlis (molekulu skaits 1 molā vielas)

Gaisa sastāvs: $N_2 = 78\%$; $O_2 = 21\%$; Citas gāzes $\sim 1\%$.

Aprēķins (Lietojiet SI sistēmu!) :