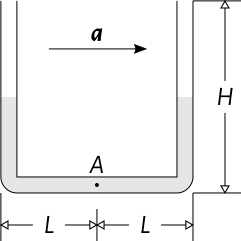
**2021. gada Latvijas atklātā fizikas olimpiāde**

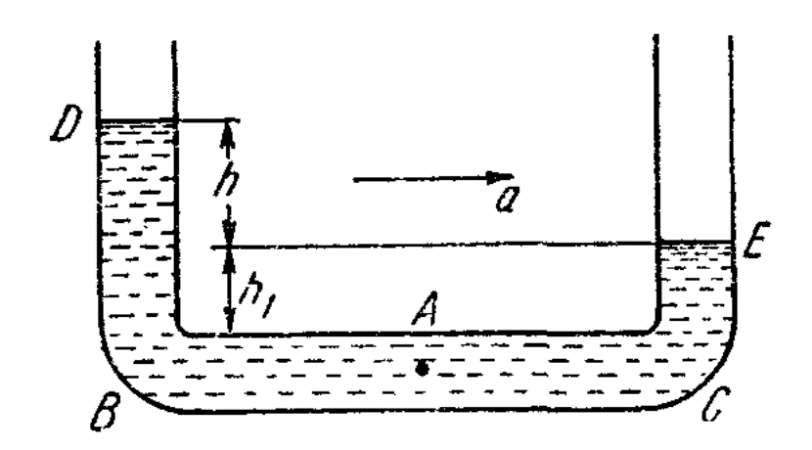
**11.-12. klases komplekts.**

**2. uzdevums.**

“**Paātrinātie trauki**” Plāna U-veida caurule, kuras izmēri ir parādīti attēlā, ir sākotnēji piepildīta ar dzīvsudrabu līdz vertikālo segmentu vidum. Caurule sāk kustēties horizontāli ar paātrinājumu *a*. Atrodiet šķidruma stabu augstumu atšķirību *h* un spiedienu punktā A! Pie kāda paātrinājuma šķidrums sāks izlīt no caurules? Atmosfēras spiediens ir *P*0, dzīvsudraba blīvums ir ρ.

«**Ускоряющиеся сосуды**» Тонкая U-образная трубка, размеры которой указаны на рисунке, изначально заполнена ртутью до половины вертикальных колен. Трубка начинает двигатся горизонтально с ускорением *a*. Найти разность *h* высот столбов ртути в вертикальных коленах трубки и давление в точке A. При каком ускорении ртуть начнёт выливаться из трубки? Атмосферное давление равно *P*0, плотность ртути ρ.

**Atrisinājums:**

Dzīvsudrabs kustās ar paātrinājumu *a*, tātad uz to darbojas horizontāli vērsts spēks, kas ir vienāds ar *ma*. Spiediena starpībai starp punktiem B un C ir jābūt līdzsvarotai ar spiedienu, ko rada spēks *ma*, tas ir, . No šo spiedienu vienādības iegūsim meklējamo stabu augstumu atšķirīgu, kura nav atkarīga no šķidruma blīvuma

Šo rezultātu var iegūt arī citādi. Piemēram, jaunais “brīvās krišanas paātrinājums” tiks vektoriāli saskaitīts no vertikāli vērsta un horizontāli vērta . Dzīvsudraba līmenis būs perpendikulārs virzienam un no līdzīgiem trīsstūriem ( un ) var uzreiz iegūt, ka un iegūt tādu pašu līmeņu atšķirības izteiksmi.

Spiediens punktā A ir vidējais no spiediena punktos B un C:

Dzīvsudrabs sāks izlīt, kad viena staba augstums būs vienāds ar *H*. Tas nozīmē, ka otrā staba augstums ir nulle (jo sākumā tie abi bija piepildīti līdz augstumam *H*/2). Ievietojot augstumu starpības *h* izteiksmē augstumu *H*, iegūsim atbilstošu paātrinājumu: .