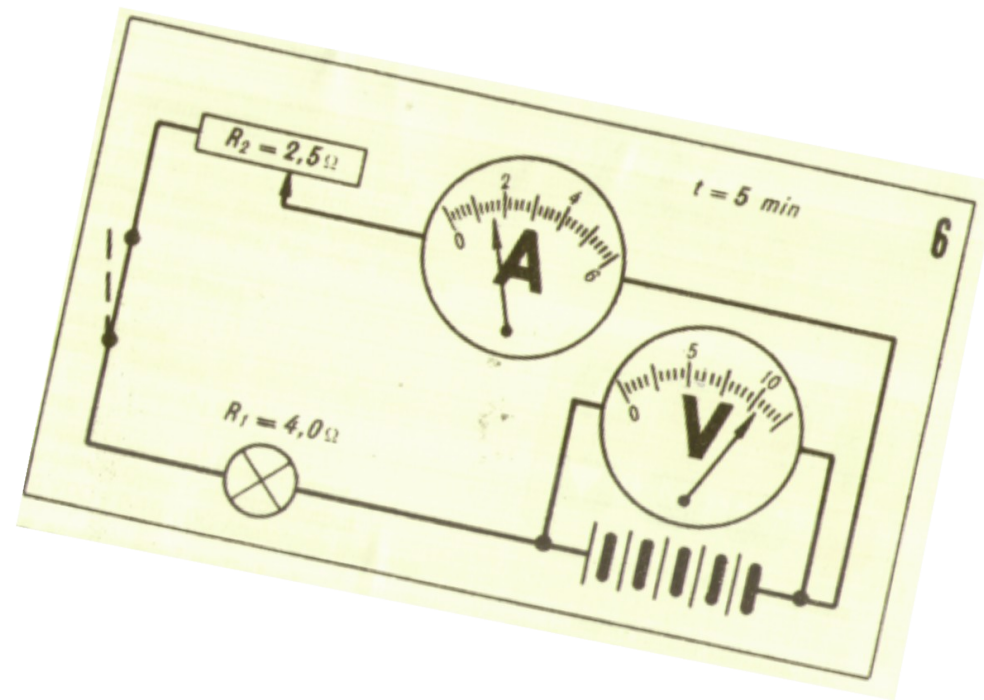
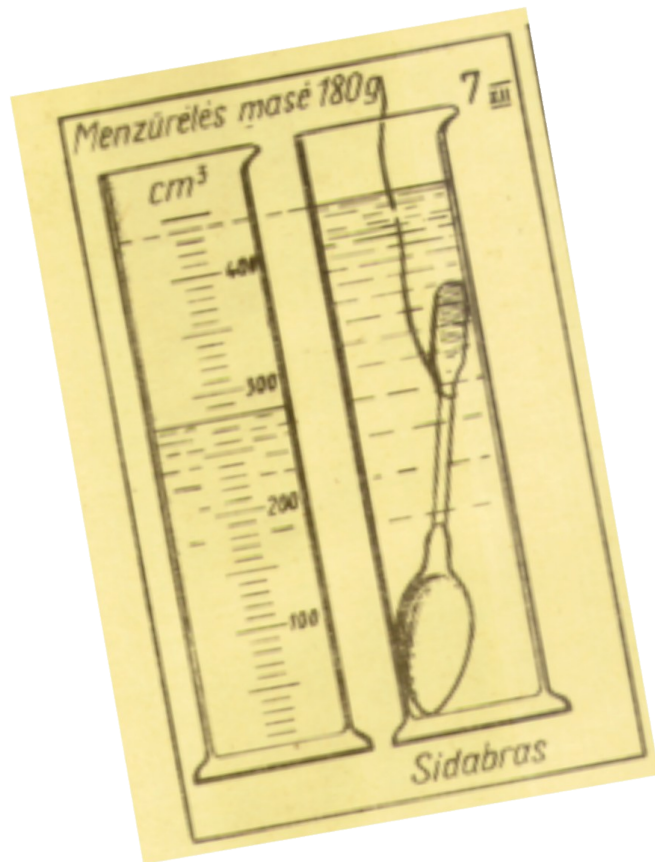


***Sena, gera,
pamiršta ... prisiminta***
(fizika 9 klasei)

Aida Griškienė
Vilniaus Žirmūnų gimnazija
LFMA konferencija
2019-04-30/05-01
Kaunas

Ši priemonė yra fizikos didaktinių kortelių rinkinys mokinių savarankiškam darbui klasėje



Problemos

- Trūksta didaktinės medžiagos 9-12 klasėms.
- Prastėja mokinių teksto skaitymo gebėjimai, atmintis, aplinkos, gamtos ir technikos supratimas.
- Vis prasčiau įsimenama ir susiejama tai, ko mokėsi, su naujomis žiniomis.

Užduotis

Mokiniamis pateikiama ta pati užduotis, kortelėse vaizduojant vis naują situaciją.

Užduoties duomenis mokiniai randa kortelėse.

Kiekviena kortelė apima keletą programos temų, kad, nagrinėjant naują medžiagą, būtų galima pakartoti anksčiau išeitą.

Kiekvieno kortelių rinkinio klausimai visiems klasės mokiniams yra vienodi.

Užduotys individualizuojamos ir diferencijuojamos. Tai užtikrina savarankišką kiekvieno mokinio darbą.

Kortelės neatstoja savarankiško mokinių darbo su prietaisais, atliekant laboratorinius darbus.

Mokinio veikla

Mokiniai atlieka užduotis pagal gautą kortelę ir pasikeičia kortelėmis (su suolo draugu arba kitu klasės mokiniu).

Atlikę užduotis bent pagal dvi korteles, pasitikrina tarpusavyje, aptaria užduoties sprendimo rezultatus.

Įsivertina, kaip suprato/įsisavino užduotį, teorinę medžiagą, taikomą užduoties sprendimui, užduoties sprendimo metodiką.

Mokiniam sudaroma galimybė bendradarbiauti aptariant sprendimus ir atsakymus.

Mokytojo veikla

Mokytojas turi kiekvieno klausimo ir kiekvienos kortelės atsakymus, todėl jam nesunku vadovauti mokinių darbui ir greitai patikrinti atsakymus.

Lengva pateikti kortelių atsakymus.

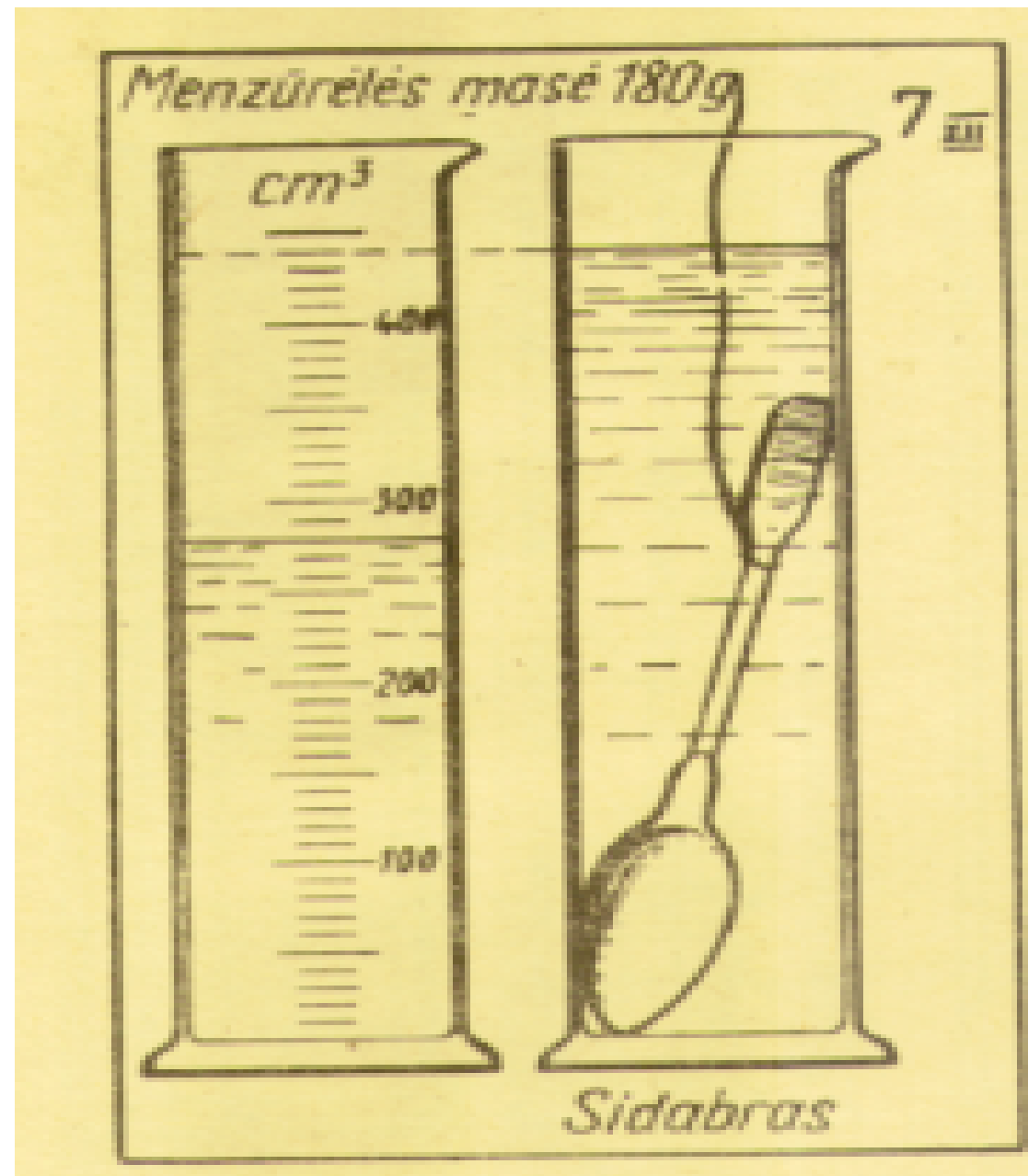
Kiekvienoje kortelėje pateikiama po keletą klausimų. Mokytojas savo nuožiūra gali pateikti mokiniams ne visus iš karto, o tik tuos, kurie atitinka pamokos uždavinį.

Atsakymų lentelės

Kortelės Nr.	Skalės padalos vertė, m³	Kūno tūris, m³	Skysčio masė (žibalo), kg	Kūno masė, kg	Temperatūra, °C	Išskirtas šilumos kiekis sudegus skysčiui (žibalas), J	Vandens masė, kg	Darbo laikas, s
Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,000002	0,000012	0,037	0,1	55	1673600	1,5	21
2	0,000001	0,000031	0,042	0,24	51	1966480	1,7	24
3	0,000005	0,00003	0,092	0,081	34	4184000	3,8	53
4	0,0000005	0,0000065	0,015	0,015	30	711280	0,62	8,7
5	0,000005	0,000115	0,18	0,31	44	7949600	7,2	100
6	0,0000005	0,000004	0,0092	0,036	72	418400	0,38	5,3
7	0,00001	0,00016	0,22	1,7	47	10460000	9,2	130
8	5	0,00007	0,088	0,18	48	4100320	3,6	51
9	0,2	0,0000034	0,0059	0,027	37	271960	0,24	3,4
10	0,1	0,00000015	0,0014	0,0029	21	62760	0,056	0,76

Skyrius ŠILUMA

1. Nustatykite menzūros skalės padalos vertę SI sistemos vienetais.
2. Koks įleisto į menzurą kūno tūris SI sistemos vienetais?
3. Apskaičiuokite menzūroje esančio skysčio masę (medžiagos rūšį nurodo mokytojas).
4. Apskaičiuokite į menzurą įleisto kūno masę (medžiagos rūšis nurodyta kortelėje).
5. Kokia bus nusistovėjusio skysčio temperatūra, jei, panardinus kūną į skystį, skysčio temperatūra buvo 20°C , o kūno - 100°C ? Atsižvelgti į menzūros masę ir energijos nuostolius, kurie sudaro 10% kieto kūno perduodamo šilumos kiekio?

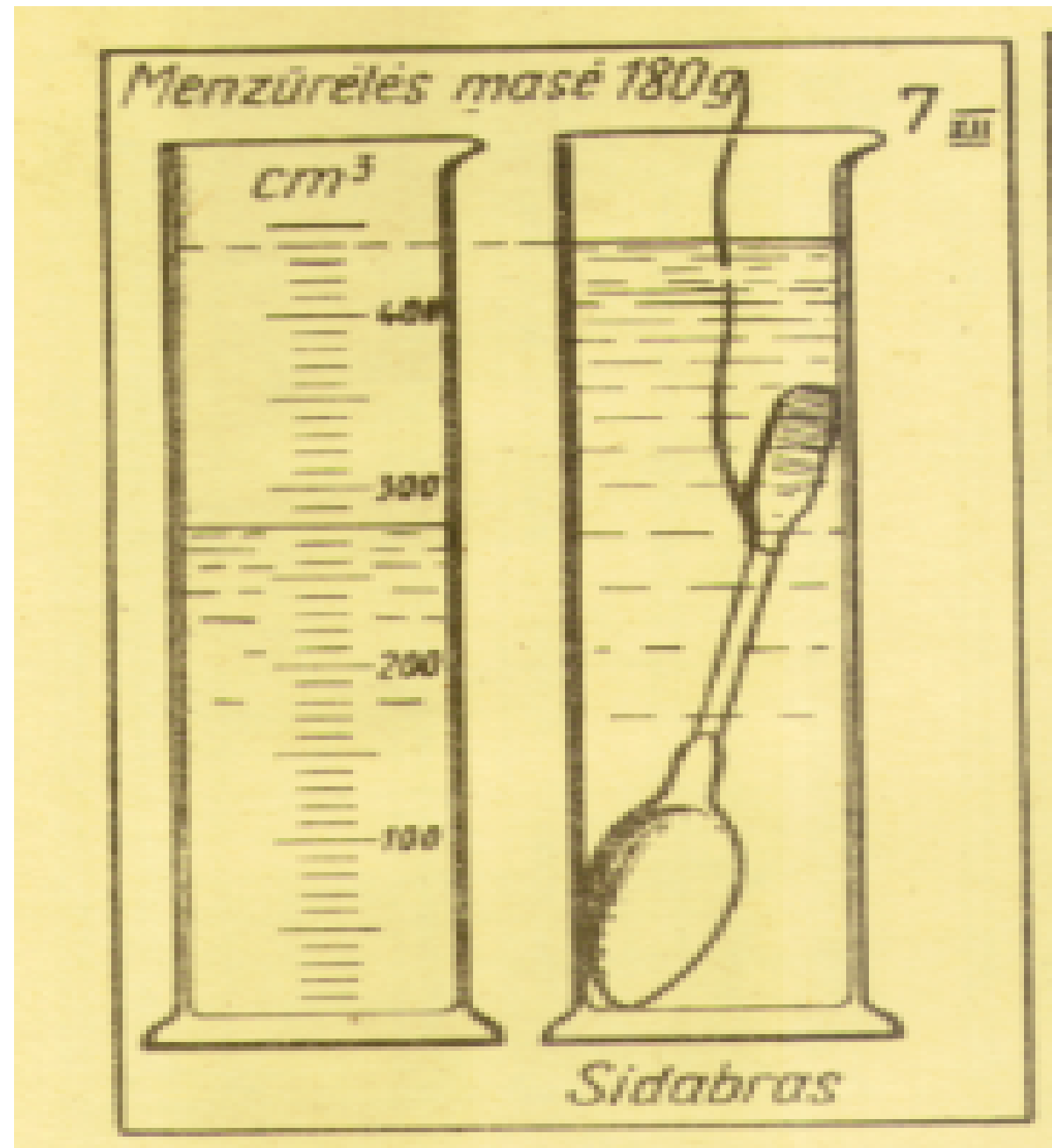


Skyrius ŠILUMA

6. Koks šilumos kiekis gali išsiskirti, visiškai sudegus menzūroje esančiam skysčiui?

7. Kiek vandens galima sušildyti nuo 20°C iki virimo temperatūros, panaudojus sudegusio skysčio išskirtą šilumos kiekį? Šildytuvo naudingumo koeficientas 40%, jeigu šildant išgaruoja 5% vandens.

8. Kiek laiko be pertraukos dirbs menzūroje esančiu skysčiu varomas 20 kW galios dizelinis variklis, jeigu jo naudingumo koeficientas 25%?



Fizikinių dydžių lentelė

<u>Medžiaga</u>	<u>Tankis</u> g/cm ³	<u>Savitoji</u> <u>šiluma,</u> J/(kg · °C)	<u>Medžiaga</u>	<u>Tankis</u> g/cm ³	<u>Savitoji</u> <u>šiluma,</u> J/(kg · °C)	<u>Kuro</u> <u>degimo</u> <u>šiluma J/kg</u>
<u>Kamštis</u>	0,2	2092	<u>Aliuminis</u>	2,7	879	
<u>Marmuras</u>	2,7	879	<u>Sidabras</u>	10,5	209	
<u>Geležis</u>	7,8	460	<u>Porcelianas</u>	2,3	753	
<u>Varis</u>	8,9	389	<u>Stiklas</u>	2,5	837	
<u>Auksas</u>	19,3	125,5	<u>Žalvaris</u>	8,5	376,6	
<u>Švinas</u>	11,3	130	<u>Žibalas</u>	0,8	209	46,2 · 10 ⁶
<u>Alavas</u>	7,8	230	<u>Vanduo</u>	1	4192	

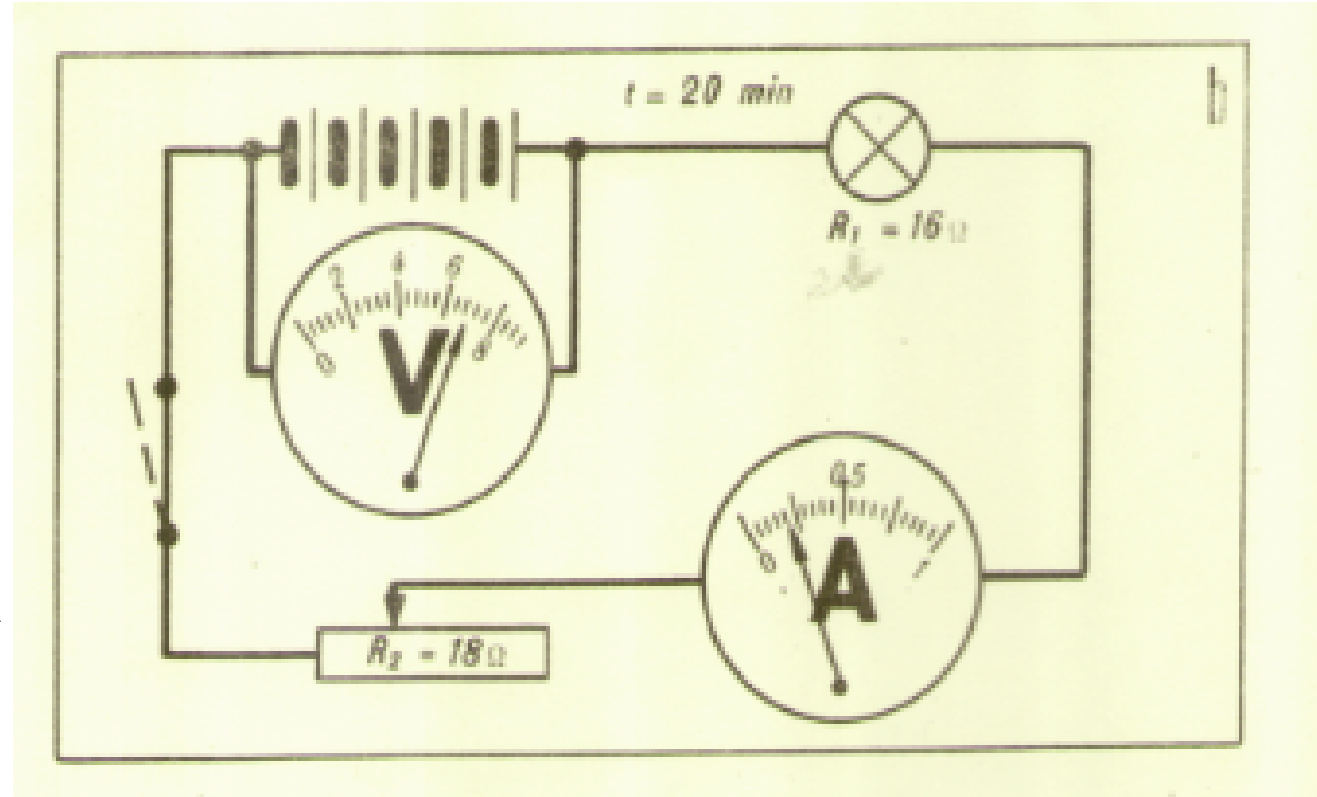
Atsakymų lentelės

Užduo- ties Nr	Ampermetro padalos vertė	Srovės stiprio absoliutinė atskaitos paklaida	Didžiausia matuojama srovės stiprio vertė	Voltmetro padalos vertė	Įtampos absoliutinė atskaitos paklaida	Didžiausia matuojama įtampos vertė	Ampermetro rodmuo I	Voltmetro rodmuo U
Klausi- mo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,1 A	0.01 A	3 A	0,2 V	0,1 V	6 V	0,8 A	4,8 V
2	0,5 A	0.25 A	6 A	2 V	1 V	44 V	3 A	18 V
3	0,2 A	0,1 A	5,6A	1 V	0,5 V	35 V	1,6 A	16V
4	0,02 A	0.01 A	0,5A	0,1 V	0,05 V	2,2 V	0,08 A	2 V
5	0,04 A	0,02 A	0,84A	0,1 V	0,05 V	2,2 V	0,28 A	1,4 V
6	0,2 A	0,1A	6A	0,5 V	0,25 V	12,5 V	1,6 A	10,5 V
7	0,05 A	0,025 A	1,25 A	0,2 V	0,1 V	5 V	0,3 A	5 V
8	0,02 A	0,01 A	0,5 A	0,4 V	0,2 V	10 V	0,12 A	4,8 V
9	0,04 A	0,02 A	0,92 A	0,2 V	0,1 V	4 V	0,16 A	3,2 V
10	0,1 A	0,05 A	2,5 A	0,5 V	0,25 V	12,5 V	0,6 A	12 V
a	0,2 A	0,1 A	4,4 A	1 V	0,5 V	25 V	1,2 A	25 V
b	0,05 A	0,025 A	1 A	0,4 V	0,2 V	8,2 V	0,2 A	6,8 V

Skyrius ELEKTRA

Nustatykite:

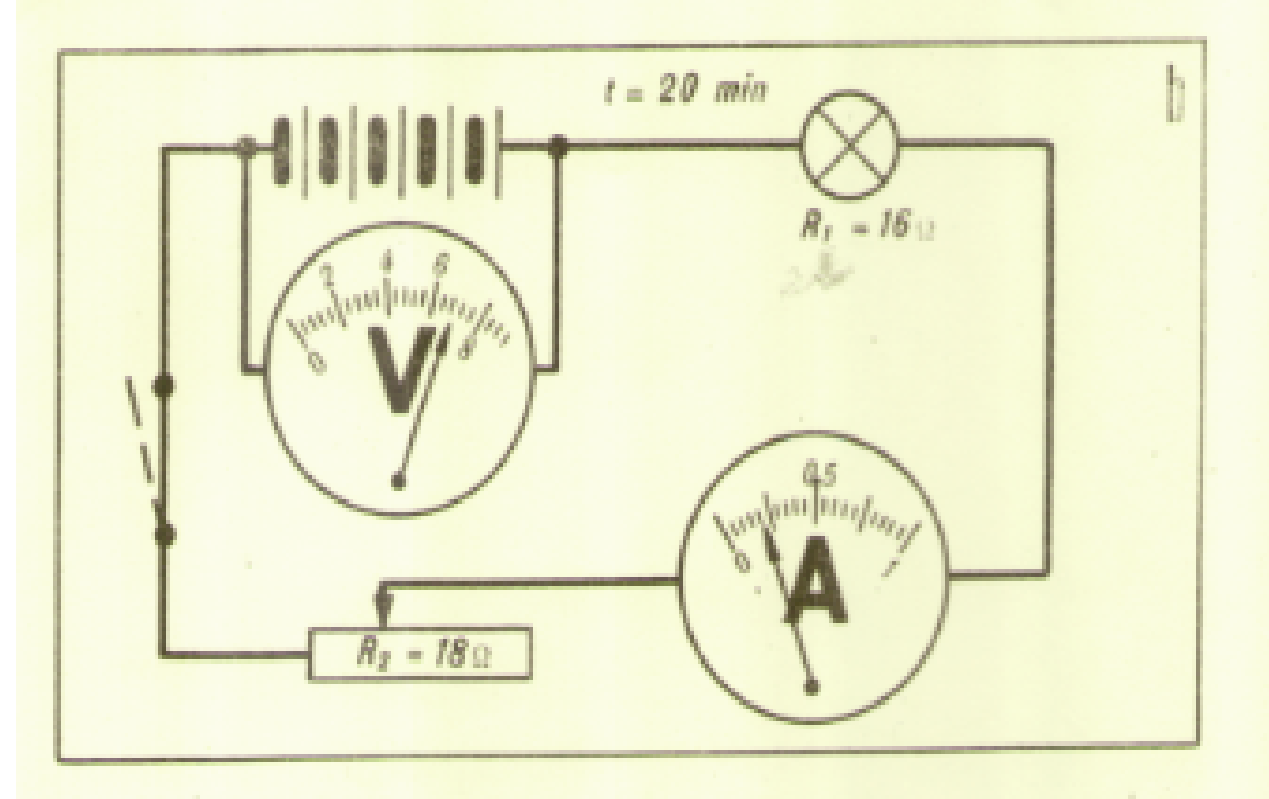
1. Ampermetro padalos vertę.
2. Srovės stiprio absoliutinę atskaitos paklaidą.
3. Kokį didžiausią srovės stiprį galima išmatuoti ampermetru?
4. Voltmetro padalos vertę.
5. Įtampos absoliutinę atskaitos paklaidą.
6. Kokią didžiausią įtampą galima išmatuoti voltmetru?
7. Ampermetro rodmenį.
8. Voltmetro rodmenį.



Skyrius ELEKTRA

Remdamiesi brėžinyje pateiktais duomenimis apskaičiuokite:

1. Elektros grandinės varžą R .
2. Lemputės gnybtų įtampą U_1 .
3. Slankvaržės gnybtų įtampą U_2 .
4. Lemputės varžos santykį su slankvaržės varža.
5. Lemputės gnybtų įtampos santykį su slankvaržės gnybtų įtampa.
6. Nurodykite, nuo ko priklauso įtampos pasiskirstymas nuosekliai sujungtų imtuvų galuose.
7. Kokio stiprio srovė teka tašku C?



Tikėtina, kad periodiškai didaktinių kortelių taikymas padės prisiminti seniau išmokus dalykus ir susieti su naujai įgytomis žiniomis.



Ačīū už dėmesį