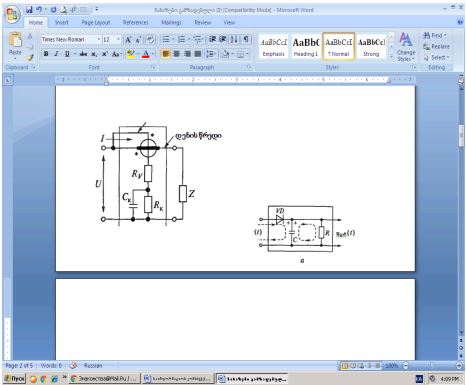
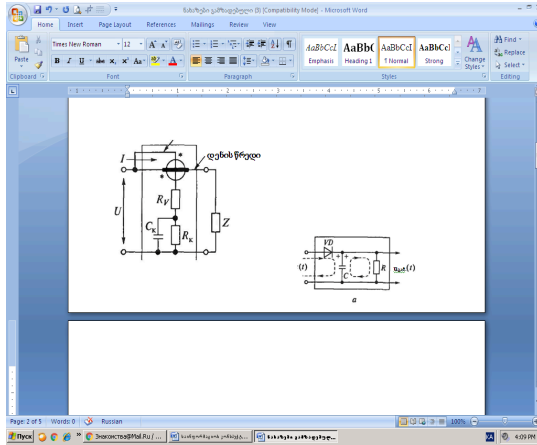


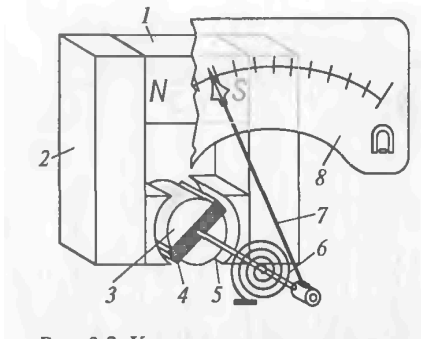
	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები
1.	როგორ სიდიდეს ვერ გავზომავთ მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებით? (1 ქულა)	ცვლად დენს.
2.	მხოლოდ როგორ სიდიდეს გავზომავთ მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებით? (1 ქულა)	მუდმივ დენს.
3.	რა უპირატესობა გააჩნია მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებს? (1 ქულა)	ვოლტ-ამპერული მახასიათებლის წრფივი ხასიათი.
4.	რა ნაკლი გააჩნია გააჩნია მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებს? (1 ქულა)	ზომავს მხოლოდ მუდმივ დენს.
5.	დაასახელეთ იმ სისტემის ხელსაწყო, რომლითაც ხდება დენის სიმძლავრის გაზომვა. (1ქულა)	ელექტროდინამიკური.
6.	დაასახელეთ იმ სისტემის ხელსაწყო, რომლითაც ვერ ხდება ხდება დენის სიმძლავრის გაზომვა. (1 ქულა)	მაგნიტოელექტრული.
7.	რომელი სქემა არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა) 	ვატმეტრის.

8. რომელი ხელსაწყო სქემა არ არის მოცემული ნახაზზე?
(1 ქულა)

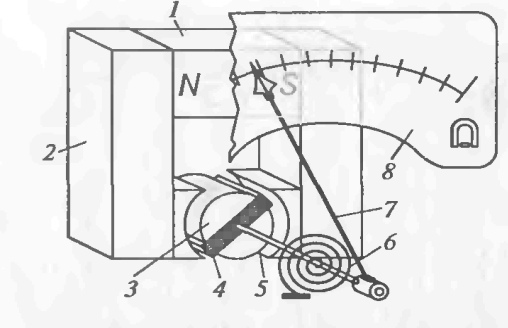
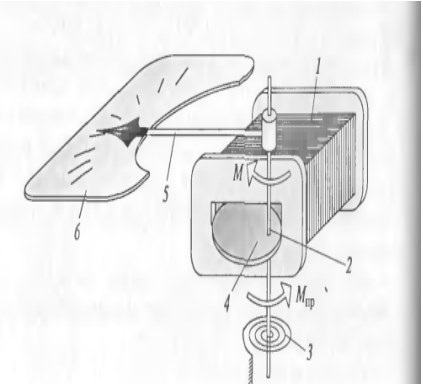


ვოლტმეტრის.

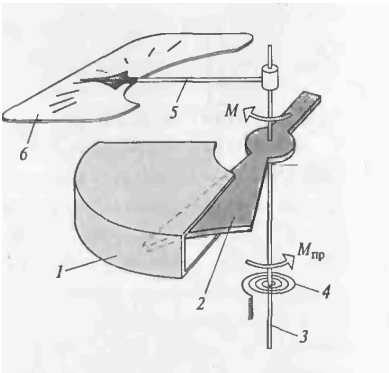
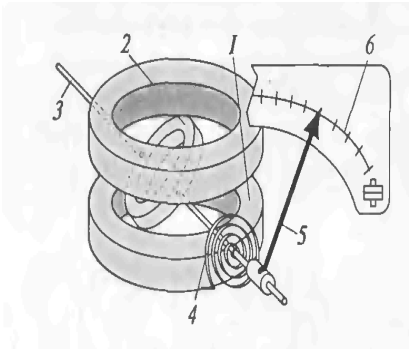
9. რომელი გიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახაზზე?
(1 ქულა)

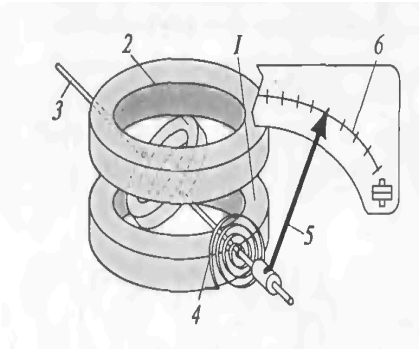


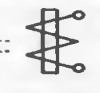


მაგნიტოლექტრული.







10.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.
11.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	ელექტრომაგნიტური.


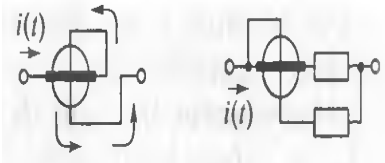
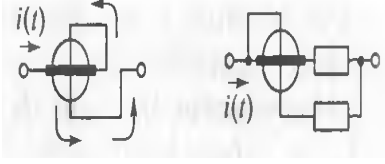
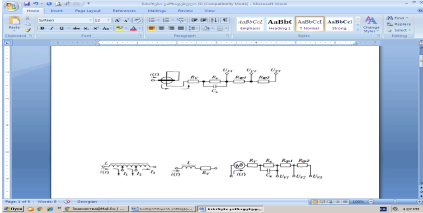
12.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.
13.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	ელექტროსტატიკური.

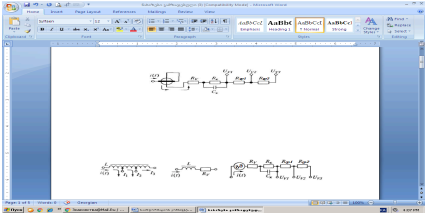
<p>14.</p>	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	<p>ელექტროდინამიკური.</p>
<p>15.</p>	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	<p>ელექტროდინამიკური.</p>

16.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაზზე? (1 ქულა)</p> 	მაგნიტოელექტრული.
17.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	მაგნიტოელექტრული.
18.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.
19.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტრომაგნიტური.

20.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.
21.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტროსტატიკური.
22.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.
23.	<p>რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	ელექტროდინამიკური.

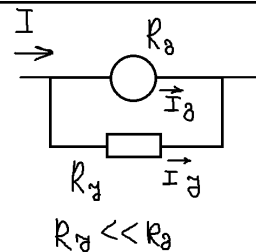
24.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)	მაგნიტოელექტრული.
		
25.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)	ფეროდინამიკური.
		
26.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)	ელექტრომაგნიტური.
		
27.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)	ეკრანირებული ელექტროდინამიკური.
		
28.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)	ელექტროდინამიკური. ეკრანირებული
		
29.	რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)	ეკრანირებული ელექტროსტატიკური.
		

<p>30. რომელი გიპის ხელსაწყო სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ეკრანირებული ელექტროდინამიკური.</p>
<p>31. რომელი სისტემის ელექტროდინამიკური ხელსაწყოა მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ამპერმეტრი.</p>
<p>32. რომელი სისტემის ელექტროდინამიკური ხელსაწყო არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ვოლტმეტრი.</p>
<p>33. რომელი სისტემის ელექტროდინამიკური ხელსაწყოა მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ვოლტმეტრი.</p>
<p>34. რომელი სისტემის ელექტროდინამიკური ხელსაწყო არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p>	<p>ამპერმეტრი.</p>

		
35.	ელექტროდინამიკური სისტემის ამპერმეტრებში რომელ შემთხვევაშია გამოყენებული კოჭების პარალელური შეერთება? (1 ქულა)	როდესაც დენის სიდიდე მეტია 0,5 ამპერზე.
36.	ელექტროდინამიკური სისტემის ამპერმეტრებში რომელ შემთხვევაშია გამოყენებული კოჭების მიმდევრობითი შეერთება? (1 ქულა)	როდესაც დენის სიდიდე ნაკლებია 0,5 ამპერზე.
37.	როგორ ირთვება შუნტი ამპერმეტრთან (1 ქულა)	პარალელურად.
38.	როგორია შუნტის წინალობა ამპერმეტრის გამზომი მექანიზმის წინალობასთან შედარებით (1 ქულა)	მცირეა
39.	როგორ ირთვება შუნტი ვოლტმეტრთან (1 ქულა)	მიმდევრობით.
40.	როგორია შუნტის წინალობა ვოლტმეტრის გამზომი მექანიზმის წინალობასთან შედარებით (1 ქულა)	დიდი.

41.	<p>ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 1 ა. რა წინაღობის შუნტი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყო 10 ა. დენი გაზომოს? (5 ქულა)</p>	<div data-bbox="1150 61 1411 311" data-label="Diagram"> </div> <p>მოც: $R_a = 10 \Omega$; $I_a = 1 \text{ ა}$; $I = 10 \text{ ა}$; $R_s = ?$</p> $\frac{R_s}{R_a} = \frac{I_a}{I_s}$ $R_s = \frac{I_a \cdot R_a}{I_s}$ $I_s = I - I_a = 10 - 1 = 9 \text{ ა}$ $R_s = \frac{1 \cdot 10}{9} = \frac{10}{9} \Omega \approx 1.11 \Omega$
42.	<p>ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 100 მა. რა წინაღობის შუნტი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყო 2 ა. დენი გაზომოს? (5 ქულა)</p>	<div data-bbox="1150 734 1411 984" data-label="Diagram"> </div> <p>მოც:</p> $R_a = 10 \Omega; \quad I_a = 100 \text{ მა} = 100 \div 1000 = 0.1 \text{ ა};$ $I = 2 \text{ ა}; \quad R_s = ?$ $\frac{R_s}{R_a} = \frac{I_a}{I_s}$ $R_s = \frac{I_a \cdot R_a}{I_s}$ $I_s = I - I_a = 2 - 0.1 = 1.9 \text{ ა}$ $R_s = \frac{0.1 \cdot 10}{1.9} = \frac{1}{1.9} \Omega \approx 0.53 \Omega$

43. ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 200 მა რა წინაღობის შუნგი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყო 5 ა. დენი გამოძოს? (5 ქულა)



მოც:

$$R_ა = 10 \Omega; \quad I_ა = 200 \text{ მა} = 200 \div 1000 = 0.2 \text{ ა};$$

$$I = 5 \text{ ა}; \quad R_შ = ?$$

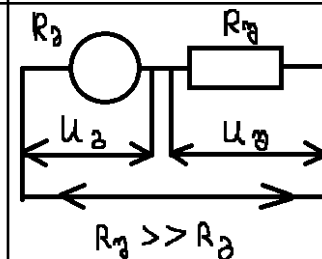
$$\frac{R_შ}{R_ა} = \frac{I_ა}{I_შ}$$

$$R_შ = \frac{I_ა \cdot R_ა}{I_შ}$$

$$I_შ = I - I_ა = 5 - 0.2 = 4.8 \text{ ა}$$

$$R_შ = \frac{0.2 \cdot 10}{4.8} = \frac{2}{4.8} \Omega \approx 0.42 \Omega$$

44. ვოლტმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 1 ვ. ძაბვა. რა წინაღობის შუნგი უნდა მივიერთოთ ვოლტმეტრს, რომ ხელსაწყო 10 ვ. ძაბვა გამოძოს? (5 ქულა)



მოც:

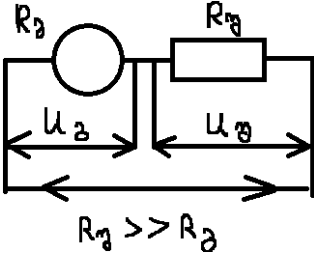
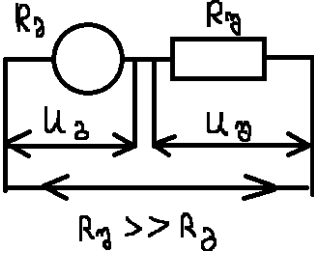
$$R_ა = 10 \Omega; \quad U_ა = 1 \text{ ვ}; \quad U = 10 \text{ ვ}; \quad R_შ = ?$$

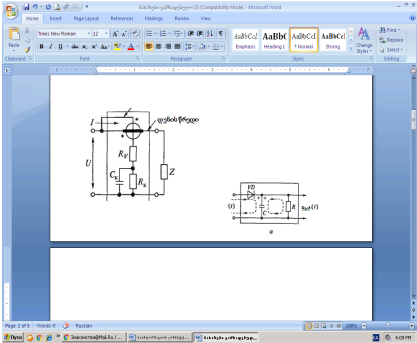
$$\frac{R_შ}{R_ა} = \frac{U_ა}{U_შ}$$

$$R_შ = \frac{U_ა \cdot R_ა}{U_შ}$$

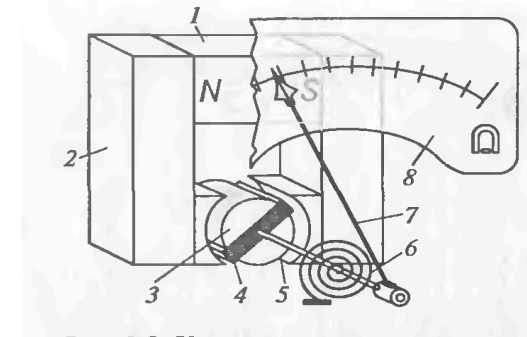
$$U_შ = U - U_ა = 10 - 1 = 9 \text{ ვ}$$

$$R_შ = \frac{1 \cdot 10}{9} = 1.11 \Omega$$

45.	ვოლტმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 10 ვ. ძაბვა. რა წინაღობის შუნგი უნდა მივუერთოთ ვოლტმეტრს, რომ ხელსაწყო 100 ვ. ძაბვა გამოძოს? (5 ქულა)	 <p>მოც:</p> $R_v = 10 \, \Omega; U_v = 10 \, \text{ვ}; U = 100 \, \text{ვ}; R_{\text{sh}} = ?$ $\frac{R_{\text{sh}}}{R_v} = \frac{U_{\text{sh}}}{U_v}$ $R_{\text{sh}} = \frac{U_{\text{sh}} \cdot R_v}{U_v}$ $U_{\text{sh}} = U - U_v = 100 - 10 = 90 \, \text{ა}$ $R_{\text{sh}} = \frac{90 \cdot 10}{10} = 90 \, \Omega$
46.	ვოლტმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 5 ვ. ძაბვა. რა წინაღობის შუნგი უნდა მივუერთოთ ვოლტმეტრს, რომ ხელსაწყო 20 ვ. ძაბვა გამოძოს? (5 ქულა)	 <p>მოც:</p> $R_v = 10 \, \Omega; U_v = 5 \, \text{ვ}; U = 20 \, \text{ვ}; R_{\text{sh}} = ?$ $\frac{R_{\text{sh}}}{R_v} = \frac{U_{\text{sh}}}{U_v}$ $R_{\text{sh}} = \frac{U_{\text{sh}} \cdot R_v}{U_v}$ $U_{\text{sh}} = U - U_v = 20 - 5 = 15 \, \text{ა}$ $R_{\text{sh}} = \frac{15 \cdot 10}{5} = 30 \, \Omega$
47.	ვატმეტრის მუშაობის პრინციპის აღწერა (5 ქულა)	<p>თუ ერთ კოჭაში გამავალი დენის სიდიდე პროპორციულია Z დატვირთვაში გამავალი დენის სიდიდის, ხოლო მეორე კოჭაში გამავალი დენი პროპორციულია ამავე დატვირთვაზე მოდებული ძაბვის, მაშინ ხელსაწყო მანქანების სიდიდე</p>

		<p>პროპორციული იქნება მათი ნამრავლის, ანუ აქტიური სიმძლავრის.</p>
<p>48.</p>	<p>ელექტრონული გამზომი ხელსაწყოები (5 ქულა)</p>	<p>ელექტრონული გამზომი ხელსაწყოები (ეგმ) წარმოადგენს ისეთ ხელსაწყოებს, რომლებშიც ამოვლელი მოწყობილობის მაჩვენებლის გადაადგილებისთვის ენერგია მიიღება არა გასაზომი სიგნალის წყაროსგან (ისე როგორც ელექტრომექანიკური ხელსაწყოებში) არამედ ენერგიის დამხმარე წყაროსგან, მაგალითად ხელსაწყოს მკვებავი ელექტრული ქსელისგან.</p> <p>ელექტრონული გამზომი ხელსაწყოები უფრო რთული ხელსაწყოებია, ვიდრე ელექტრომექანიკური გიპის ხელსაწყოები. იგი შესდგება რამოდენიმე სხვადასხვა სახის გარდაქმნელისგან, რომლებიც ასრულებენ სიგნალის გაყოფის, გამართვის და ფილტრაციის ფუნქციებს, ერთი სახის ელექტრული სიდიდეების გარდაქმნას სხვა სახის ელექტრულ სიდიდეებად. ეგმ -ს გამომავალი მოწყობილობად ძირითადად გამოიყენება მაგნიტოელექტრული გიპის ხელსაწყოები შესაბამისი სკალით.</p>
<p>49.</p>	<p>მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოები (5 ქულა)</p>	<p>მარტივი და ისტორიულად ყველაზე ადრეული სისტემაა, რომელიც გამოიყენება ემგ გიპის ხელსაწყოებში.</p> <p>ნახაზზე მოცემულია ამ სისტემის მექანიზმის გამარტივებული კონსტრუქციული სქემა, რომელიც შეიცავს ელექტრული სიდიდის გარდაქმნელს, მექანიკურად (გადახრის კუთხე) და ამოვლელ მოწყობილობას (მაჩვენებელი და სკალა).</p> <p>მუდმივი მაგნიტი 1 მაგნიტის გამგარი 2 და ცილინდრული ფორმის გულარი, რომელიც დამზადებულია მაგნიტური მასალისგან 3 ჰაერის ღრიჭოში ჰქმნიან თანაბრად განაწილებულ რადიალურ მაგნიტურ ველს. ამ ღრიჭოში მოთავსებულია და შეუძლია იბრუნოს გასაზომი დენიანმა ჩარჩომ 4. ჩარჩოზე დახვეულია რამოდენიმე ათეული</p>

სპილენძის ხეიბი და და ხისტად არის მიმაგრებული 5 ლერძზე, რომელზედაც მიმაგრებულია გამზომის სკალის 8 გასწვრივ მოძრავი ისარი 7. ყველა ეს ელემენტი ჰქმნის მექანიზმის მოძრავ ნაწილს.



ცნობილია, რომ მაგნიტურ ველში მოთავსებულ დენიან გამტარზე მოქმედებს მაგნიტური ძალა. როდესაც ჩარჩოში გადის გასაზომი დენი I , მაშინ მაგნიტურ ველში მოთავსებულ დენიან ჩარჩოზე ველის მოქმედების შედეგად ჩარჩო შემოტრიალდება მისი ღერძის გარშემო და წარმოიშობა მახრუნებელი მომენტი M , რომელიც ტოლია მაგნიტური ველის ინდუქციის B , ჩარჩოს ფართობის S და ჩარჩოს ხეიბის რაოდენობისა n და ჩარჩოში გამავალი დენის სიდიდის I ნამრავლის.

$$M = BSn$$

გვ.3 - 5