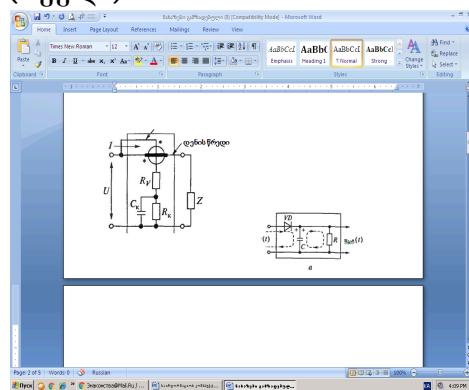
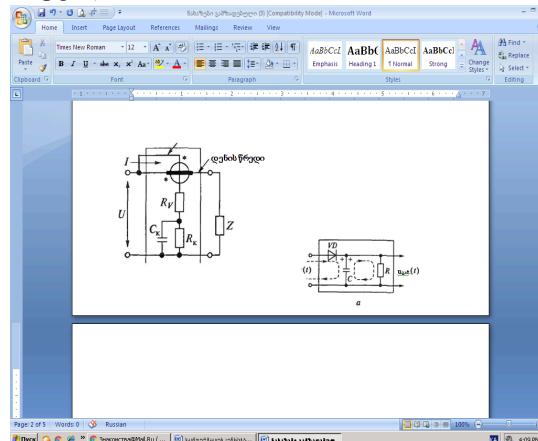
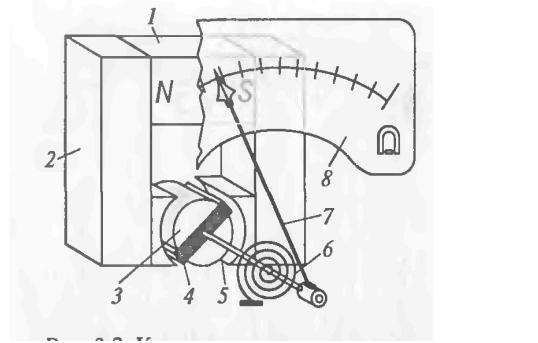


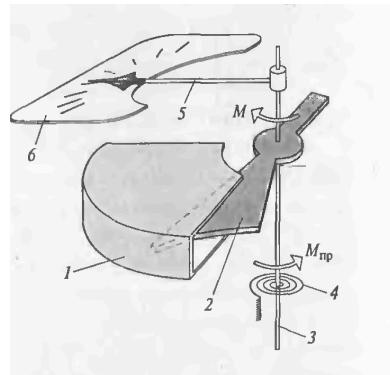
	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები
1.	როგორ სიდიდეს ვერ გავზომავთ მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებით? (1 ქულა)	ცვლად დენს.
2.	მხოლოდ როგორ სიდიდეს გავზომავთ მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოებით? (1 ქულა)	მუდმივ დენს.
3.	რა უპირატესობა 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. (1 ქულა)	ელექტროდინამიკური.
6.	დაასახელეთ იმ სისტემის ხელსაწყო, რომლითაც ვერ ხდება ხდება დენის სიმძლავრის გაზომვა. (1 ქულა)	მაგნიტოელექტრული.
7.	რომელი სქემა არის მოცემული ნახატზე? (1 ქულა)	ვატმეტრის.

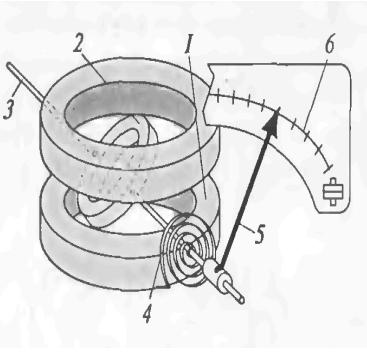


8.	<p>რომელი ხელსაწყოს სქემა არ არის მოცემული ნახატზე?</p> <p>(1 ქვლა)</p>  <p>The diagram shows a bridge circuit with four arms. The top-left arm contains a voltage source U. The top-right arm contains a resistor RY. The bottom-left arm contains a variable capacitor Cx. The bottom-right arm contains a load Z. The circuit is labeled 'დების წრევა' (Debye polarization) above the top-left terminal. Below the circuit, there is a small schematic diagram labeled 'a' showing a capacitor Cx connected in series with a resistor R.</p>
9.	<p>რომელი ფიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახატზე?</p> <p>(1 ქვლა)</p>  <p>The diagram illustrates a magnetic switch mechanism. It consists of a rectangular frame 1 containing a permanent magnet 2 with a North pole (N) facing an iron core 3. A plunger 4 is attached to the iron core 3. A spring 5 is wound around the plunger 4. A lever system 6 is attached to the plunger 4. A contact point 7 is located near the lever system 6. A coil 8 is wound around the lever system 6. A switch assembly 9 is shown to the right, consisting of a fixed contact and a moving contact that would engage with the lever system 6 when it is actuated.</p>

10. რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქვლა)	ელექტროლინამიკური.
<p>10. რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქვლა)</p>	

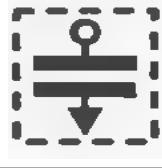
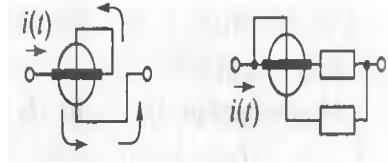
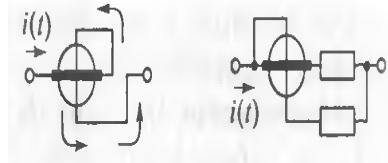
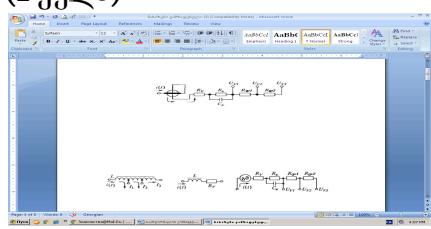
12. რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქვლა)	ელექტროლინამიკური.
13. რომელი ტიპის ხელსაწყო არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქვლა)	ელექტროსტატიკური.

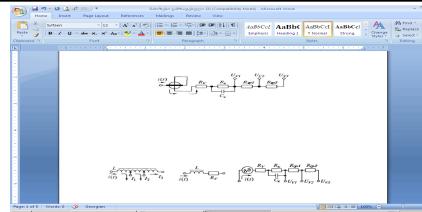
14. რომელი ფიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქვლა)	ელექტროდინამიკური.
	

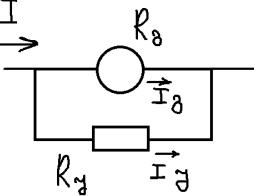
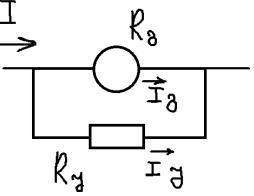
16. რომელი ტიპის ხელსაწყო არ არის მოცემული ნახაგბე? (1 ქულა)	მაგნიტოელექტრული.
	
 17. რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)	მაგნიტოელექტრული.
 18. რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)	ელექტროდინამიკური.
 19. რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქულა)	ელექტრომაგნიტური.

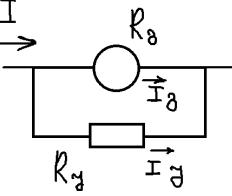
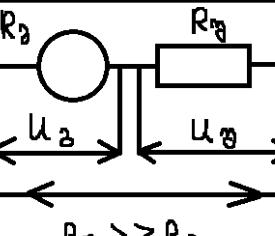
20.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტროლინამიკური.
21.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტროსფაზიკური.
22.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტროლინამიკური.
23.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტროლინამიკური.

24.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	მაგნიფიციურებით.
25.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ფეროდინამიკური.
26.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტრომაგნიფური.
27.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ეკრანირებული ელექტროდინამიკური.
28.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ელექტროდინამიკური. ეკრანირებული
29.	<p>რომელი ტიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არის მოცემული? (1 ქველა)</p> 	ეკრანირებული ელექტროსტატიკური.

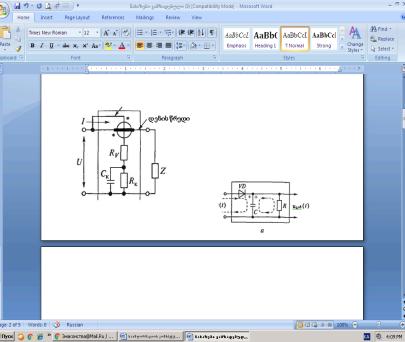
30.	<p>რომელი ფიპის ხელსაწყოს სიმბოლური აღნიშვნა არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ეკრანირებული ელექტროლინამიკური.</p>
31.	<p>რომელი სისტემის ელექტ როდინამიკური ხელსაწყოა მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ამპერმეტრი.</p>
32.	<p>რომელი სისტემის ელექტ როდინამიკური ხელსაწყო არ არის მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ვოლტმეტრი.</p>
33.	<p>რომელი სისტემის ელექტროლინამიკური ხელსაწყოა მოცემული? (1 ქულა)</p> 	<p>ვოლტმეტრი.</p>
34.	<p>რომელი სისტემის ელექტროლინამიკური 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 მიმღევრობითი შეერთება? (1 ქულა)	როდესაც დენის სიდიდე ნაკლებია 0,5 ამპერზე.
37.	როგორ ირთვება შენგი ამპერმეტრთან (1 ქულა)	პარალელურად.
38.	როგორია შენგის წინაღობა ამპერმეტრის გამზომი მექანიზმის წინაღობასთან შედარებით (1 ქულა)	მცირეა
39.	როგორ ირთვება შენგი ვოლტმეტრთან (1 ქულა)	მიმღევრობით.
40.	როგორია შენგის წინაღობა ვოლტმეტრის გამზომი მექანიზმის წინაღობასთან შედარებით (1 ქულა)	დიდი.

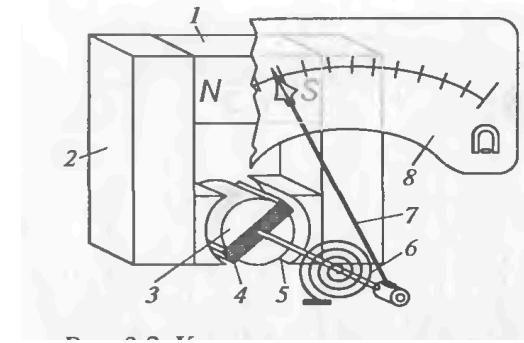
41. ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 1 ა. რა წინაღობის შენგი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყომ 10 ა. დენი გაზომოს? (5 ქულა)	 $R_{\Omega} \ll R_{\delta}$ <p>მოცე: $R_{\delta} = 10 \Omega; I_{\delta} = 1 \text{ A}; I = 10 \text{ A}; R_{\Omega} = ?$</p> $\frac{R_{\Omega}}{R_{\delta}} = \frac{I_{\delta}}{I_{\Omega}}$ $R_{\Omega} = \frac{I_{\delta} \cdot R_{\delta}}{I_{\Omega}}$ $I_{\Omega} = I - I_{\delta} = 10 - 1 = 9 \text{ A}$ $R_{\Omega} = \frac{1 \cdot 10}{9} = \frac{10}{9} \Omega \approx 1.11 \Omega$
42. ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 100 მა. რა წინაღობის შენგი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყომ 2 ა. დენი გაზომოს? (5 ქულა)	 $R_{\Omega} \ll R_{\delta}$ <p>მოცე:</p> $R_{\delta} = 10 \Omega; I_{\delta} = 100 \text{ mA} = 100 \div 1000 = 0.1 \text{ A};$ $I = 2 \text{ A}; R_{\Omega} = ?$ $\frac{R_{\Omega}}{R_{\delta}} = \frac{I_{\delta}}{I_{\Omega}}$ $R_{\Omega} = \frac{I_{\delta} \cdot R_{\delta}}{I_{\Omega}}$ $I_{\Omega} = I - I_{\delta} = 2 - 0.1 = 1.9 \text{ A}$ $R_{\Omega} = \frac{0.1 \cdot 10}{1.9} = \frac{1}{1.9} \Omega \approx 0.53 \Omega$

<p>43. ამპერმეტრის წინაღობაა 10 ომი, გამავალი დენი 200 მა რა წინაღობის შენგი უნდა მივიერთოთ ამპერმეტრს, რომ ხელსაწყომ 5 ა. დენი გაზომოს? (5 ქულა)</p>	 $R_\Omega \ll R_\delta$ <p>ძოლი:</p> $R_\delta = 10 \Omega; I_\delta = 200 \text{ ას} = 200 \div 1000 = 0.2 \text{ ს};$ $I = 5 \text{ ს}; R_\Omega = ?$ $\frac{R_\Omega}{R_\delta} = \frac{I_\delta}{I_\Omega}$ $R_\Omega = \frac{I_\delta \cdot R_\delta}{I_\Omega}$ $I_\Omega = I - I_\delta = 5 - 0.2 = 4.8 \text{ ს}$ $R_\Omega = \frac{0.2 \cdot 10}{4.8} = \frac{2}{4.8} \Omega \approx 0.42 \Omega$
<p>44. ვოლფმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 1 კ. მაბვა. რა წინაღობის შენგი უნდა მივუერთოთ ვოლფმეტრს, რომ ხელსაწყომ 10 კ. მაბვა გაზომოს? (5 ქულა)</p>	 $R_\delta >> R_\Omega$ <p>ძოლი:</p> $R_\delta = 10 \Omega; U_\delta = 1 \text{ კ}; U = 10 \text{ კ}; R_\Omega = ?$ $\frac{R_\Omega}{R_\delta} = \frac{U_\delta}{U}$ $R_\Omega = \frac{U_\delta \cdot R_\delta}{U}$ $U_\Omega = U - U_\delta = 10 - 1 = 9 \text{ კ}$ $R_\Omega = \frac{9 \cdot 10}{1} = 90 \Omega$

45.	<p>ვოლტმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 10 ვ. ძაბვა. რა წინაღობის შენტი უნდა მივუერთოთ ვოლტმეტრს, რომ ხელსაწყომ 100 ვ. ძაბვა გამომოს? (5 ქულა)</p>
46.	<p>ვოლტმეტრის წინაღობაა 10 ომი, რომელზეც მოდებულია 5 ვ. ძაბვა. რა წინაღობის შენტი უნდა მივუერთოთ ვოლტმეტრს, რომ ხელსაწყომ 20 ვ. ძაბვა გამომოს? (5 ქულა)</p>
47.	<p>ვატმეტრის მუშაობის პრინციპის აღწერა (5 ქულა)</p>
	<p>თუ ერთ კოჭაში გამავალი დენის სიდიდე პროპორციულია Z დატვირთვაში გამავალი დენის სიდიდის, ხოლო მეორე კოჭაში გამავალი დენი პროპორციულია ამავე დატვირთვაზე მოდებული ძაბვის, მაშინ ხელსაწყოს მაჩვენებლის სიდიდე</p>

		პროპორციული იქნება მათი ნამრავლის, ანუ აქტიური სიმძლავრის.
48.	ელექტრონული გამზომი ხელსაწყოები (5 ქულა)	<p>ელექტრონული გამზომი ხელსაწყოები (ეგმ) წარმოადგენს ისეთ ხელსაწყოებს, რომლებშიც ამთვლელი მოწყობილობის მაჩვენებლის გადაადგილებისთვის ენერგია მიიღება არა გასაბომი 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 ტიპის ხელსაწყოები. იგი შესდგება რამდენიმე სხვადასხვა სახის გარდამქმნელისგან, რომლებიც ასრულებენ სიგნალის გაყოფის, გამართვის და ფილტრაციის ფუნქციებს, ერთი სახის ელექტრული სიდიდეების გარდაქმნას სხვა სახის ელექტრულ სიდიდეებად. ეგმ -ს გამომავალი მოწყობილობად ძირითადად გამოიყენება მაგნიტოელექტრული ტიპის ხელსაწყოები შესაბამისი სკალით.</p>
49.	მაგნიტოელექტრული სისტემის ხელსაწყოები (5 ქულა)	<p>მარტივი და ისტორიულად ყველაზე ადრეული სისტემაა, რომელიც გამოიყენება ემგ ტიპის ხელსაწყოებში.</p> <p>ნახაგბები მოცემულია ამ სისტემის მექანიზმის გამარტივებული კონსტრუქციული სქემა., რომელიც შეიცავს ელექტრული სიდიდის გარდაქმნელს, მექანიკურად (გადახრის კეთხე) და ამთვლელ მოწყობილობას (მაჩვენებელი და სკალა).</p> <p>მუდმივი მაგნიტი 1 მაგნიტის გამტარი 2 და ცილინდრული ფორმის გულარი, რომელიც დამზადებულია მაგნიტური მასალისგან 3 ჰაერის ღრიჭოში ჰქმნიან თანაბრად განაწილებულ რადიალურ მაგნიტურ ველს. ამ ღრიჭოში მოთავსებულია და შეუძლია იბრუნოს გასაბომი დენიანმა ჩარჩომ 4. ჩარჩობები დახვეულია რამდენიმე ათეული</p>

სპილენბის ხვიები და და ხისფად არის მიმაგრებული 5 ღერძზე, რომელზედაც მიმაგრებულია გამზომის სკალის 8 გასწვრივ მოძრავი ისარი 7. ყველა ეს ელემენტი პქმნის მექნიზმის მოძრავ ნაწილს.



ცნობილია, რომ მაგნიტურ ველში მოთავსებულ დენიან გამგარზე 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 მაბრუნებელი მომენტი M, რომელიც ტოლია მაგნიტური ველის ინდუქციის B, ჩარჩოს ფართობის S და ჩარჩოს ხვიების რაოდენობისა n და ჩარჩოში გამავალი დენის სიდიდის I ნამრავლის.

$$M = BSn$$

გვ.3 - 5