

შემაჯამებელი დავალების ანალიზი N 1

კლასი: _____ **X** _____

საგანი: _____ ფიზიკა _____

პედაგოგი: _____ ნათელა ლომაძე _____

შემაჯამებელი დავალების ჩატარების თარიღი: **30.11.19** _____

შემაჯამებელი სამუშაოს შესრულების ფორმა:

_____ ტესტური _____

შემაჯამებელი დავალების პირობა და ესგ-ს შედეგები

შემაჯამებელი დავალების პირობა	საგნის სტანდარტის ის შედეგი/შედეგები, რომლის შეფასებასაც ემსახურება კონკრეტული შემაჯამებელი დავალება
ელექტრულად ნეიტრალური ორი სხვადასხვა ზომის სხეულის შეხებისას და დაცილების შემდეგ ორივე სხეული დამუხტული აღმოჩნდა, მაშინ ა) ამ სხეულებს აქვთ ერთნაირი ნიშნის გოლი მუხტები. 1ქ ბ) ამ სხეულებს აქვთ საპირისპირო ნიშნის გოლი მუხტები. გ) დიდი სხეულის მუხტის მოდული მეტია პატარა სხეულის მუხტის მოდულზე.	ფიზ.X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. დააკავშიროს ელექტროსტატიკური ველის მახასიათებელი ფიზიკური სიდიდეები (დამაბულობა, პოტენციალი) მოსწავლე აანალიზებს მუხტების ურთიერთქმედებას და აკეთებს შესაბამის დასკვნებს.

--	--

--	--

2. კულონის კანონი: 1ქ	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. მოსწავლეს შეუძლია კულონის ანუ დამუხტული სხეულების ურთიერთქმედების კანონის დახასიათება. მასში შემავალი ფიზიკური სიდიდეების გამოთვლა.
3. ერთგვაროვან ელექტრულ ველში გამტარის მოთავსებისას, გამტარის მახლობლობაში ი ველი ა) ერთგვაროვანი რჩება ბ) ისპობა გ) არაერთგვაროვანი ხდება 1ქ	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. დააკავშიროს ელექტროსტატიკური ველის მახასიათებლები.
4. რამდენი სავალენცო ელექტრონი	.ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების

აქვს ნატრიუმის ატომს გარე შრეში. ა) ერთი ბ) ორი გ) ექვსი 2ქ	კვლევა.მოსწავლეს შეუძლია მოახდინოს ფიზიკური სიდიდე ქიმიურ ელემენტთან დააკავშიროს და შესაბამისი დასკვნის გამოგანა.
5 პოტენციალურ ველში ჩაკეტილ ტრაექტორიაზე შესრულებული მუშაობა ა) ყოველთვის დადებითია ბ) ყოველთვის უარყოფითია გ) ნულის ტოლია 1ქ	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. დააკავშიროს ელექტროსტატიკური ველის მახასიათებლები.
6. თუ წერტილოვანი მუხტის დაძაბულობა არის 150ვ/მ და მოქმედებს ელექტრული ველი $4,5 \cdot 10^{-6}$ ნ ძალით, მაშინ მისი მუხტია ა) $2 \cdot 10^{-6}$ კ ბ) $3 \cdot 10^{-6}$ კ გ) $1,5 \cdot 10^{-5}$ კ 2ქ	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. დააკავშიროს ელექტროსტატიკური ველის მახასიათებლები.
7. თუ 12 ვ პოტენციალთა სხვაობის	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს, რომ სისტემას აქვს ენერგია ე. ი. მას აქვს მუშაობის შესრულების უნარი. იგი განსაზღვრავს რომ

ერთი წერტილიდან მეორეში მუხტის გადატანისას ელექტრული ველი ასრულებს 6. 10^{-3} ჯ მუსაობას, მაშინ მისი მუხტი ა) $72 \cdot 10^{-3}$ ჯ ბ) $18 \cdot 10^{-3}$ ჯ გ) $0,5 \cdot 10^{-3}$ ჯ 2ქ	ელექტროსტატიკურ ველში პოტენციალი დამოკიდებულია მუხტზე და ნულოვანი დონიდან ათვლილ მანძილზე.
8. რა მუხტი გააჩნია სხეულს, თუ მასზე $2 \cdot 10^5$ ელექტრონია ა) $6,3 \cdot 10^{-20}$ კ ბ) $3,2 \cdot 10^{-14}$ კ გ) $1,6 \cdot 10^{-19}$ კ 2ქ	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. მოსწავლემ იცის ელემენტარული მუხტის რიცხვითი მნიშვნელობა და მისი გამოთვლა, როცა სხეულზე დამატებითი მუხტია.
9. +q და +9q მუხტებს შორის მანძილი 8 სმ-ია, პირველი მუხტიდან რა მანძილითაა დამორებული წერტილი, სადაც ველის დაძაბულობა	ფიზ. X. 5. მოსწავლეს შეუძლია ელექტრული და მაგნიტური მოვლენების კვლევა. მოსწავლე გრაფიკულად განსაზღვრავს კულონის კანონის და დაძაბულობის სიდიდის გამოყენებით მუხტის ადგილმდებარეობას .

ნულის გოლია? ა) 5სმ ბ) 10 სმ გ) 2 სმ 3ქ	
---	--

შემაჯავებელი დაფალების კრიტერიუმები

ჩელა	N1 დაფალების შეფასების კრიტერიუმები	N2 დაფალების შეფასების კრიტერიუმები	N3 დაფალების შეფასების კრიტერიუმები	N4 დაფალების შეფასების კრიტერიუმები	N5 დაფალების შეფასების კრიტერიუმები
1-2 ქულა	დაფალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 1 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა.	დაფალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 1 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა.	დაფალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 1 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა.	დაფალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 2 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა 1 ქულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი ამოცანა 1,5 ქულით. ადეკვატურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 2 ქულით..	დაფალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 2 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა. 1 ქულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი ამოცანა 1,5 ქულით. ადეკვატურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 2 ქულით..

ქულა	N6 დავალების შეფასების კრიტერიუმები	N7 დავალების შეფასების კრიტერიუმები	N8 დავალების შეფასების კრიტერიუმები	N9 დავალების შეფასების კრიტერიუმები	N10 დავალებ ის შეფასები ს კრიტერი უმები
1-2ქ ულა	დავალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 2 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა. 1 ქულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი ამოცანა 1,5 ქულით. ადეკვატ ურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 2 ქულით.	დავალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 2 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა. 1 ქ ულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი ამოცანა 1,5 ქულით. ადეკვატ ურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 2 ქულით.	დავალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 2 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა. 1 ქ ულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი ამოცანა 1,5 ქულით. ადეკვატ ურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 2 ქულით.		
3-4 ქულა				დავალებას აქვს ოთხი არჩევითი პასუხი. სწორად შემოხაზული პასუხი ფასდება 3 ქულით. 0,5 ქულით სწორად ჩაწერილი მოცემულობა 1. ქ ულით სწორად ჩაწერილი ფორმულა. და მცირე სიზუსტით ამოხსნილი	

				ამოცანა 1,5 ქულით.ადეკვატ ურად და ლოგიკურად ამოხსნილი ამოცანა 3 ქულით.	
--	--	--	--	--	--

შემაჯამებელი დავალების კრიტერიუმები

შემაჯამებლის ქულა	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მოსწავლეთა რაოდენობა	0	0	2	6	11	3	5	5	1

შეფასება 10—15 ქულა შეფასება 6—10,5-11ქულა

შეფასება 9—13,5-14 ქულა შეფასება 5—9,5-10 ქულა

შეფასება 8—12,5-13 ქულა შეფასება 4—8,5-9 ქულა

შეფასება 7—11,5-12 ქულა შეფასება 3—7,5-8 ქულა

შემაჯამებელი სამუშაოს შედეგების ანალიზი

მიღებული შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელი სამუშაოს შედეგმა აჩვენა, რომ მოსწავლეებს შეუძლიათ დააკავშირონ ელექტროსტატიკური ველის მახასიათებელი ფიზიკური სიდიდეები (დაძაბულობა, პოტენციალი)შეუძლიათ მოცემულობის ჩაწერა, ფორმული გამოყენება, მაგრამ უჭირთ გრანსფერი.მათემატიკური მოქმედებების შესრულება.

დასკვნა

მოსწავლეებს გაუჭირდათ ელექტრული ველის მახასიათებელი სიდიდეების ერთმანეთთან დაკავშირება.საჭიროებამ მოითხოვა ვექტორებზე მოქმედებების საფუძვლიანად შესწავლა.წინა წლებში მიღებული ცოდნის გახსენება.

რეკომენდაცია შემაჯამებელი სამუშაოს ანალიზმა აჩვენა რომ მეტად უნდა ვიმუშაო ამოცანების ამოხსნის კუთხით. ხშირად გამოვიყენო ისტის მეშვეობით ვირტუალური ლაბორატორია. შევიმუშაო მეთოდი მოსწავლეების დაინტერესების მიზნით

პედაგოგის ხელმოწერა: _____ ნათელა ლომაძე _____

შემაჯამებელი სამუშაო N1
ვარიანტი I

კლასი X

სახელი, გვარი

1. ელექტრულად
ნეიტრალური ორი
სხვადასხვა ზომის სხეულის
შეხებისას და დაცილების
შემდეგ ორივე სხეული
დამუხტული აღმოჩნდა, მაშინ

ა) ამ სხეულებს აქვთ
ერთნაირი ნიშნის
ტოლი მუხტები.
1ქ

ბ) ამ სხეულებს აქვთ
საპირისპირო ნიშნის
ტოლი მუხტები.

გ) დიდი სხეულის მუხტის
მოდული მეტია
პატარა სხეულის
მუხტის მოდულზე.

2. კულონის კანონი:

1ქ

3. ერთგვაროვან ელექტრულ
ველში გამგარის
მოთავსებისას,

გამგარის
მახლობლობაში ველი

- ა)ერთგვაროვანი რჩება
ბ) ისპობა
გ)არაერთგვაროვანი
ხდება 1ქ

4. რამდენი სავალენტო
ელექტრონი აქვს
ნატრიუმის ატომს
გარე შრეში.

- ა) ერთი ბ) ორი გ)
ექვსი
2ქ

5. პოტენციალურ ველში
ჩაკეტილ
ტრაექტორიაზე
შესრულებული
მუშაობა

- ა) ყოველთვის დადებითია
ბ) ყოველთვის
უარყოფითია გ)
ნულის ტოლია 1ქ

6. თუ წერტილოვანი მუხტის
დაძაბულობა არის
150ვ/მ და
მოქმედებს
ელექტრული ველი
 $4,5 \cdot 10^{-6}$ ნ ძალით,
მაშინ მისი მუხტია

- ა) $2 \cdot 10^{-6}$ კ ბ) $3 \cdot 10^{-6}$ კ
გ) $1,5 \cdot 10^{-5}$ კ
2ქ

7. თუ 12 ვ პოტენციალთა
სხვაობის ერთი
წერტილიდან
მეორეში მუხტის
გადატანისას

ელექტრული ველი
ასრულებს $6 \cdot 10^{-3}$ ჯ
მუსაობას, მაშინ მისი
მუხტი

- ა) $72 \cdot 10^{-3}$ ჯ ბ) $18 \cdot 10^{-3}$ ჯ
გ) $0,5 \cdot 10^{-3}$ ჯ
2ქ

8. რა მუხტი გააჩნია
სხეულს, თუ მასზე
 $2 \cdot 10^5$ ელექტრონია

- ა) $6,3 \cdot 10^{-20}$ კ ბ) $3,2 \cdot 10^{-14}$
კ გ) $1,6 \cdot 10^{-19}$ კ
2ქ

9. +q და +9q მუხტებს
შორის მანძილი 8
სმ-ია, პირველი
მუხტიდან რა
მანძილითაა
დაშორებული
წერტილი, სადაც
ველის დაძაბულობა
ნულის ტოლია?

- ა) 5სმ ბ) 10სმ გ) 2სმ
3ქ

სულ 15 ქულა

ჯამური ქულა:

შეფასება:

შემაჯამებელი სამუშაო N 1
ვარიანტი II

კლასი X

სახელი, გვარი

1. მუშაობა, რომელსაც
ასრულებს ელექტრული
ველი ერთი მოძებნეთ
მცდარი მტკიცება:

ა) პროტონი პროტონს
მიიზიდავს ბ)
პროტონი
ელექტრონს
განიზიდავს 1ქ

გ) პროტონი ელექტრონს
მიიზიდავს დ)
ელექტრონი
ელექტრონს
განიზიდავს

1. ელექტრულ ველში
მოთავსებული
გამგარის შიგნით
ელექტრული ველი 1ქ

ა) გარე ველზე ძლიერია ბ)
გარე ველზე სუსტია
გ) არ არსებობს.

2. დაძაბულობის
წირების
მიმართულებით
ველის დაძაბულობის
მოდული

ა) იზრდება
1ქ

ბ) მცირდება

გ) არ იცვლება

3. ელექტრული ველის
ერთი წერტილიდან

მეორეში მუხგის
გადაადგილებისას
შესრულებული
მუშაობა

ა) დამოკიდებულია
ტრაექტორიის
ფორმაზე

ბ) დამოკიდებულია არ არის
ტრაექტორიის
ფორმაზე
1ქ

გ) მინიმალურია
შემაერთებელი
მონაკვეთის
გასწორივ

4. მუხგებს შორის
მანძილის 2-ჯერ
გაზრდით მათი
ურთიერთქმედების
ძალის მოღუღი (
პასუხი დაასაბუთეთ)

ა) ორჯერ იზრდება ბ)
ორჯერ მცირდება
2ქ

გ) ოთხჯერ იზრდება
დ) ოთხჯერ მცირდება

6 150 ვ/მ დაძაბუღობის
ერთგვაროვანი ეღექტრული
ვეღი მასში მოთავსებულ
2.10⁻⁷ კ მუხგზე მოქმედებს
ძაღით

7 წერტიღიღან
მეორეში 0,9 კ მუხგის
გაღაგანისას, მათ
შორის ძაბვა 3ვ-ია,
არის

ა) 3 ჯ ბ) 2,7 ჯ გ) 0,3 ჯ
2ქ

8. რამდენი ელექტრონი
დაკარგა სხეულმა,
თუ მისი მუხტია
 $8 \cdot 10^{-10}$ კ

ა) $5 \cdot 10^{29}$ ბ) $5 \cdot 10^9$ გ) $1,5 \cdot 10^{10}$ 2ქ

9. + 90 და + 10 ნკ მუხტები
ერთმანეთისაგან
დაშორებულია 4
სმ-ით. სად უნდა
მოვათავსოთ მესამე
მუხტი, რომ იგი
წონასწორობაში
იყოს? 3ქ

ა) 1 სმ-ით მცირე მუხტიდან
ბ) 2 სმ-ით დიდი
მუხტიდან
გ) შუაში

სულ 15 ქულა

1. მუშაობა,
რომელსაც ასრულებს
ელექტრული ველი
ერთი მოძებნეთ
მცლარი მტკიცება:

ა) პროტონი პროტონს
მიიზიდავს ბ) პროტონი
ელექტრონს
განიზიდავს 1ქ

გ) პროტონი ელექტრონს
მიიზიდავს დ) ელექტრონი

ელექტრონს
განიზიდავს

2. ელექტრულ ველში
მოთაფსებული
გამტარის შიგნით
ელექტრული ველი 1ქ

ა) გარე ველზე ძლიერია ბ)
გარე ველზე სუსტია
გ) არ არსებობს.

3. დაძაბულობის
წირების
მიმართულებით
ველის დაძაბულობის
მოდული

ა) იზრდება
1ქ

ბ) მცირდება

გ) არ იცვლება

4. ელექტრული ველის
ერთი წერტილიდან
მეორეში მუხტის
გადაადგილებისას
შესრულებული
მუშაობა

ა) დამოკიდებულია
ტრაექტორიის
ფორმაზე

ბ) დამოკიდებულია არ არის
ტრაექტორიის
ფორმაზე
1ქ

გ) მინიმალურია
შემაერთებელი
მონაკვეთის
გასწორივ

5. მუხტებს შორის
მანძილის 2-ჯერ
გაზრდით მათი
ურთიერთქმედების
ძალის მოდული (
პასუხი დაასაბუთეთ)

ა) ორჯერ იზრდება ბ)
ორჯერ მცირდება
2ქ

გ) ოთხჯერ იზრდება
დ) ოთხჯერ მცირდება

6 150 ვ/მ დაძაბულობის
ერთგვაროვანი ელექტრული
ველი მასში მოთავსებულ
 2.10^{-7} კ მუხტზე მოქმედებს
ძალით

8 წერტილიდან
მეორეში 0,9 კ მუხტის
გადატანისას, მათ
შორის ძაბვა 3ვ-ია,
არის

ა) 3 ვ ბ) 2,7 ვ გ)
0,3 ვ
2ქ

8. რამდენი ელექტრონი
დაკარგა სხეულმა,
თუ მისი მუხტია
 8.10^{-10} კ

ა) 5.10^{29} ბ) 5.10^9 გ)
 $1.5.10^{10}$ 2ქ

9. + 90 და + 10ნკ მუხტები
ერთმანეთისაგან
დაშორებულია 4
სმ-ით . სად უნდა
მოვათავსოთ მესამე
მუხტი, რომ იგი
წონასწორობაში
იყოს? 3ქ

ა) 1 სმ-ით მცირე მუხტიდან

ბ) 2 სმ-ით დიდი

მუხტიდან

გ) შუაში