

ფიზიკა X კლასი მე-5 წერა. 7 თვისი 2019 წელი.

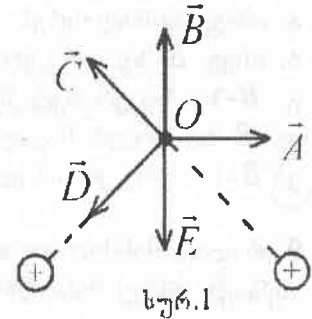
I ვარიანტი

1. ლორენცის ძალის შესახებ მართებული მტკიცებაა: .

1. ლორენცის ძალა  $\vec{B}$  ინდუქციის მაგნიტურ ველში  $\vec{V}$  სინქარით მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალაა.
2. ლორენცის ძალა ტოლია მუხტი გამრავლებული  $\vec{V}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების ვექტორულ ნამრავლზე.
3. ლორენცის ძალა ტოლია მუხტი გამრავლებული  $\vec{V}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების სკალარულ ნამრავლზე.
4. ლორენცის ძალა პარალელურია  $\vec{V}$  ვექტორის და მართობია  $\vec{B}$  ვექტორის.
5. ლორენცის ძალა მართობია როგორც  $\vec{V}$ , ისე  $\vec{B}$  ვექტორის.
6. ლორენცის ძალა პარალელურია  $\vec{V}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების.

- ა. 1, 2, 5    ბ. 1, 2, 6    გ. 1, 3, 5    დ. 1, 3, 6    ე. 2, 5, 6

2. როდესაც ორ წრფივ პარალელურ დენიან გამტარში გადის მოდულით ტოლი და ერთი და იმავე მიმართულების დენი, მაშინ ამ დენების მიერ შექმნილი მაგნიტური ველის ინდუქცია გამტარებიდან ერთი და იმავე მანძილით დაშორებულ  $O$  წერტილში სურათზე გამოსახულია (სურ.1)



- ა.  $\vec{A}$  ვექტორით    ბ.  $\vec{B}$  ვექტორით    გ.  $\vec{C}$  ვექტორით  
 დ.  $\vec{D}$  ვექტორით    ე.  $\vec{E}$  ვექტორით

3. ინდუქციურობის ერთეული გამოსახული SI-ს ძირითადი ერთეულებით არის

- ა. კვ·მ<sup>2</sup>/ა·წმ<sup>2</sup>    ბ. კვ·მ<sup>2</sup>/ა<sup>2</sup>·წმ<sup>2</sup>    გ. კვ·მ<sup>2</sup>/ა<sup>2</sup>·წმ<sup>3</sup>    დ. ა<sup>2</sup>·წმ<sup>4</sup>/კვ·მ<sup>2</sup>    ე. კვ·მ<sup>2</sup>/ა·წმ<sup>3</sup>

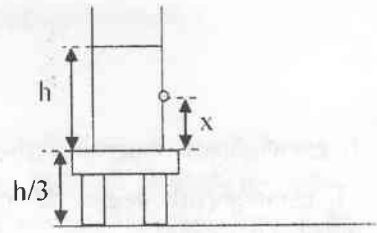
4. თუ პირველი კოჭას ინდუქციურობა 2-ჯერ მეტია მეორისაზე, ხოლო მასში გამავალი დენი 2-ჯერ ნაკლები, მაშინ მისი მაგნიტური ველის ენერჯიის შეფარდება მეორის ენერჯიასთან არის

- ა. 2    ბ. 4    გ. 1/2    დ. 1/4    ე. 1

5. ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში ძალწირების მართობულად მოძრაობს ტოლი კინეტიკური ენერჯიის მქონე პროტონი და α-ნაწილაკი. α-ნაწილაკს პროტონთან შედარებით ოთხჯერ მეტი მასა და ორჯერ მეტი მუხტი აქვს. პროტონი მოძრაობს R რადიუსის წრეწირზე, ხოლო მისი ბრუნვის პერიოდია T. განსაზღვრეთ α-ნაწილაკის ტრაექტორიის რადიუსი და ბრუნვის პერიოდი.

- ა. R; 2T    ბ. R; T/2    გ. 2R; 2T    დ. R/2; T    ე. 2R; 4T

6. პორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულ მაგიდაზე დგას ჭურჭელი, რომელშიც ასხია  $h$  სიმაღლის წყალი (სურ. 2). ფსკერიდან რა  $x$  სიმაღლეზე უნდა გავუკეთოთ მცირე ნახვრეტი ჭურჭლის კედელს, რომ წყლის ჭაველი ჭურჭლიდან მაქსიმალური დაშორებით ესხმოდეს ზედაპირს?



სურ. 2

- ა.  $h/4$     **ბ.  $h/3$**     გ.  $h/2$     დ.  $2h/3$     ე.  $3h/4$

7. ორი წერტილოვანი მუხტის ვაკუუმიდან ნავთში ( $\epsilon = 2$ ) გადატანისას მათი ურთიერთქმედების ძალის მოდული რომ არ შეიცვალოს, საჭიროა, მუხტებს შორის მანძილი

- ა. 2-ჯერ გავადიდოთ    ბ. 2-ჯერ შევამციროთ    გ.  $\sqrt{2}$ -ჯერ გავადიდოთ  
**დ.  $\sqrt{2}$ -ჯერ შევამციროთ**    ე. არ შეიცვალოს

8. მიმდევრობით შეერთებული  $A$  და  $B$  ნათურებიდან  $A$  ნათურამ  $B$ -ზე ორჯერ მეტი სიმძლავრე მოიხმარა. ამ ნათურების პარალელური შეერთებისას  $A$  ნათურა

- ა. იმავე სიმძლავრეს მოიხმარს, რასაც  $B$  ნათურა.  
 ბ. ისევ  $B$ -ზე ორჯერ მეტ სიმძლავრეს მოიხმარს.  
 გ.  $B$ -ზე 4-ჯერ მეტ სიმძლავრეს მოიხმარს.  
 დ.  $B$ -ზე 4-ჯერ ნაკლებ სიმძლავრეს მოიხმარს.  
**ე.  $B$ -ზე ორჯერ ნაკლებ სიმძლავრეს მოიხმარს.**

9. რაღაც მანძილით დაშორებული  $q$  და  $-5q$  მუხტების ბურთულების შეხებისას და შემდეგ იმავე მანძილით დაშორებისას მათი ურთიერთქმედების ძალის მოდული

- ა. 1,25-ჯერ გაიზარდა    **ბ. 1,25-ჯერ შემცირდა**    გ. 1,8-ჯერ გაიზარდა  
 დ. 1,8-ჯერ შემცირდა    ე. არ შეიცვალა

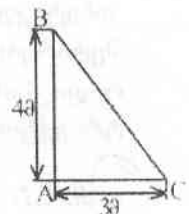
10. თუ 20 სმ რადიუსის გამტარი სფეროს ზედაპირის პოტენციალი 4 ვ-ია, მაშინ სფეროს ცენტრიდან 10 სმ-ით დაშორებული წერტილის პოტენციალია

- ა. 0 ვ    ბ. 1 ვ    გ. 2 ვ    **დ. 4 ვ**    ე. 8 ვ

11. ელექტრული ველის ერთი წერტილიდან მეორეში 2-ჯერ მეტი მუხტის გადატანისას ამ წერტილებს შორის ძაბვა

- ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ორჯერ მცირდება    გ. ოთხჯერ იზრდება  
 დ. ოთხჯერ მცირდება    **ე. არ იცვლება**

12. თუ ელექტრული ველი შექმნილია  $A$  და  $C$  წერტილებში მოთავსებული ტოლი წერტილოვანი მუხტებით და  $A$  წერტილში მოთავსებული მუხტის მიერ შექმნილი ველის პოტენციალი  $B$  წერტილში (სურ. 3) არის  $\phi$ , მაშინ რეზულტანტური ველის პოტენციალი  $B$  წერტილში ტოლია



სურ. 3

- ა.  $\frac{4}{3}\phi$     **ბ.  $\frac{9}{5}\phi$**     გ.  $\frac{4}{5}\phi$     დ.  $\frac{9}{4}\phi$     ე.  $\frac{5}{3}\phi$

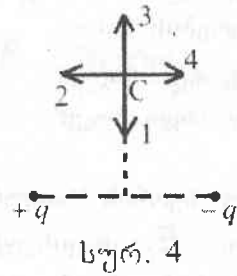
13. როცა დამუხტული ჰაერიანი ბრტყელი კონდენსატორი წრედიანაა გამართული, მაშინ შემონაფენებს შორის მანძილის 2-ჯერ გადიდებით კონდენსატორის შემონაფენებს შორის ძაბვა

- ა. 2-ჯერ იზრდება    ბ. 2-ჯერ მცირდება    გ. არ იცვლება
- დ. 4-ჯერ იზრდება    ე. 4-ჯერ მცირდება

14. კონდენსატორის შემონაფენებზე ძაბვის ორჯერ გადიდებით მისი ენერჯია

- ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ოთხჯერ იზრდება    გ. ორჯერ მცირდება
- დ. ოთხჯერ მცირდება    ე. არ იცვლება

15.  $+q$  და  $-q$  მუხტების მიერ შექმნილი ელექტრული ველის დაძაბულობის მიმართულებას  $C$  წერტილში (სურ. 4) გვიჩვენებს ისარი



- ა. 1    ბ. 2    გ. 3    დ. 4
- ე.  $C$  წერტილში ელექტრული ველის დაძაბულობა ნულის ტოლია

16. დიდი ზომის აგზში ყოველ წამში ისხმება 2 დმ<sup>3</sup> მოცულობის წყალი. აგზს ფსკერში აქვს 2 სმ<sup>2</sup> ფართობის ნახერვტი. იპოვეთ წყლის დამყარებული ღონის სიმაღლე.

- ა. 5 მ    ბ. 4 მ    გ. 3 მ    დ. 2 მ    ე. 1 მ

17. თითოეული  $m$  მასისა და  $q$  მუხტის ორი ნაწილაკი ვაკუუმში ერთმანეთისაგან  $d$  მანძილით არის დაშორებული. საწყის მომენტში ნაწილაკები უძრავია. ელექტრული ურთიერთგანზიდვის გამო ნაწილაკები ამოძრავდებიან. კულონის მუდმივია  $k$ . ერთმანეთის მიმართ ნაწილაკების მაქსიმალური სიხქარე ხდება

- ა.  $\frac{q}{d} \sqrt{\frac{k}{m}}$     ბ.  $\frac{q}{d} \sqrt{\frac{2k}{m}}$     გ.  $q \sqrt{\frac{2k}{md}}$     დ.  $q \sqrt{\frac{k}{md}}$     ე.  $2q \sqrt{\frac{k}{md}}$

18. თუ  $C$  ტევადობის ბრტყელი ჰაერიანი კონდენსატორი ჩართულია მუდმივი  $U$  ძაბვის დენის წყაროსთან, მაშინ ფირფიტებს შორის სივრცის  $\epsilon$  დიელექტრიკული შეღწევადობის დიელექტრიკით შევსებისას დენის წყაროში გამავალი მუხტია

- ა.  $\epsilon CU$     ბ.  $CU$     გ.  $\frac{CU}{\epsilon}$     დ.  $(\epsilon - 1)CU$     ე. 0

19. როდესაც  $C$  ტევადობის დაუმუხტავ კონდენსატორს პარალელურად მიუერთეს  $q$  მუხტით დამუხტული იმავე ტევადობის კონდენსატორი, წინასწორობის დამყარების შემდეგ მიღებული სისტემის ელექტრული ენერჯიაა

- ა.  $\frac{q^2}{2C}$     ბ.  $\frac{q^2}{4C}$     გ.  $\frac{q^2}{C}$     დ. 0    ე.  $\frac{q^2}{8C}$

20. გამტარის ბოლოებზე ძაბვის ორჯერ გადიდებით ამ გამტარის წინაღობა

- ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ორჯერ მცირდება    **გ. არ იცვლება**  
 დ. ოთხჯერ იზრდება    ე. ოთხჯერ მცირდება

21. თუ სფერული ფორმის ვერცხლისწყლის დამუხტული მცირე წვეთის პოტენციალია  $\varphi$ , მაშინ 64 ასეთი წვეთის გაერთიანებით მიღებული სფერული წვეთის პოტენციალი იქნება

- ა.  $\varphi$     ბ.  $2\varphi$     გ.  $4\varphi$     დ.  $8\varphi$     **ე.  $16\varphi$**

22. როდესაც ელექტროლიტის ხსნარში გამავალი დენი 2-ჯერ შეამცირეს, ელექტროლიზის ხანგრძლივობა კი 4-ჯერ გააიძვრეს, მაშინ კათოდზე გამოყოფილი ნივთიერების მასა

- ა. გაიზარდა 8-ჯერ    **ბ. გაიზარდა 2-ჯერ**    გ. შემცირდა 8-ჯერ  
 დ. შემცირდა 2-ჯერ;    **ე. არ შეიცვალა**

23. თუ ნეონის ნათურას ორ ელექტროდს შორის მანძილია  $d$ , ნეონის იონიზაციის ენერჯიაა  $E_0$ , თავისუფალი განარბენი  $\lambda$ , ელექტრონის მუხტის მოდული  $e$ , მაშინ ნეონის ნათურა აინთება როცა ელექტროდებს შორის ძაბვა გახდება

- ა.  $\frac{E_0 \lambda}{ed}$     ბ.  $\frac{e\lambda}{E_0 d}$     გ.  $\frac{E_0 e}{\lambda d}$     **დ.  $\frac{E_0 d}{e\lambda}$**     ე.  $\frac{E_0 \lambda d}{e}$

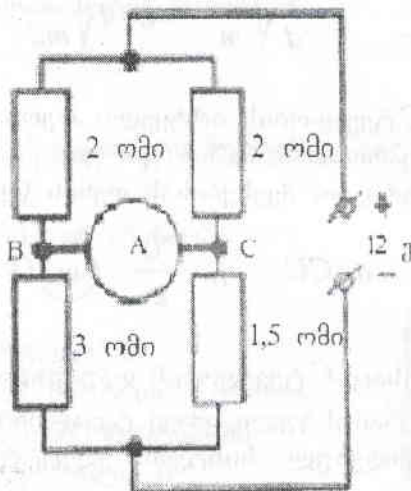
24. თუ ორი დენის წყარო, რომელთა ემ ძალა და შიგა წინაღობაა  $\mathcal{E}_1 = 5$  ვ,

$r_1 = 1$  ომი,  $\mathcal{E}_2 = 3$  ვ,  $r_2 = 2$  ომი, შეერთებულია პარალელურად (პლუსები ერთმანეთთან და მინუსები ერთმანეთთან), მაშინ მათ მომჭერებზე ძაბვაა

- ა. 5 ვ    **ბ.  $\approx 4,3$  ვ**    გ. 3 ვ    დ.  $\approx 1,7$  ვ    ე. 1 ვ

25. მე-5 სურათზე გამოსახულ იდეალურ ამპერმეტრში გამავალი დენია

- ა. 0  
 ბ. 0,5 ა; მიმართულია B-დან C-სკენ.  
 გ. 0,5 ა; მიმართულია C-დან B-სკენ.  
**დ. 1 ა; მიმართულია B-დან C-სკენ.**  
 ე. 1 ა; მიმართულია C-დან B-სკენ.

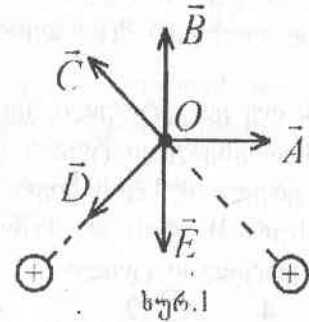


სურ. 5



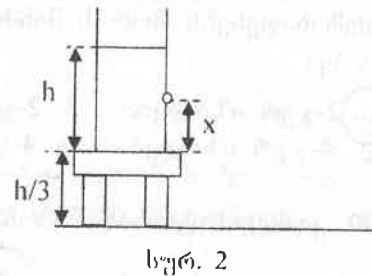
II ვარიანტი

1. როდესაც ორ წრფივ პარალელურ დენიან გამტარში გადის მოდულით ტოლი და ერთი და იმავე მიმართულების დენი, მაშინ ამ დენების მიერ შექმნილი მაგნიტური ველის ინდუქცია გამტარებიდან ერთი და იმავე მანძილთ დაშორებულ  $O$  წერტილში სურათზე გამოსახულია (სურ.1)



- ა.  $\vec{A}$  ვექტორით
- ბ.  $\vec{B}$  ვექტორით
- გ.  $\vec{C}$  ვექტორით
- დ.  $\vec{D}$  ვექტორით
- ე.  $\vec{E}$  ვექტორით

2. მორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულ მაგიდაზე დგას ჭურჭელი, რომელშიც ასხია  $h$  სიმაღლის წყალი (სურ. 2). ფსკერიდან რა  $x$  სიმაღლეზე უნდა გავუკეთოთ მცირე ნახვრეტი ჭურჭლის კედელს, რომ წყლის ჭავლი ჭურჭლიდან მაქსიმალური დაშორებით ესხმოდეს ზედაპირს?



- ა.  $h/4$
- ბ.  $h/3$
- გ.  $h/2$
- დ.  $2h/3$
- ე.  $3h/4$

3. ორი წერტილოვანი მუხტის ვაკუუმიდან ნავთში ( $\epsilon=2$ ) გადატანისას მათი ურთიერთქმედების ძალის მოდული რომ არ შეიცვალოს, საჭიროა, მუხტებს შორის მანძილი

- ა. 2-ჯერ გავადიდოთ
- ბ. 2-ჯერ შევამციროთ
- გ.  $\sqrt{2}$ -ჯერ გავადიდოთ
- დ.  $\sqrt{2}$ -ჯერ შევამციროთ
- ე. არ შეიცვალოს

4. მიმდევრობით შეერთებული  $A$  და  $B$  ნათურებიდან  $A$  ნათურამ  $B$ -ზე ორჯერ მეტი სიმძლავრე მოიხმარა. ამ ნათურების პარალელური შეერთებისას  $A$  ნათურა

- ა. იმავე სიმძლავრეს მოიხმარს, რასაც  $B$  ნათურა.
- ბ. ისევ  $B$ -ზე ორჯერ მეტ სიმძლავრეს მოიხმარს.
- გ.  $B$ -ზე 4-ჯერ მეტ სიმძლავრეს მოიხმარს.
- დ.  $B$ -ზე 4-ჯერ ნაკლებ სიმძლავრეს მოიხმარს.
- ე.  $B$ -ზე ორჯერ ნაკლებ სიმძლავრეს მოიხმარს.

5. რაღაც მანძილთ დაშორებული  $q$  და  $-5q$  მუხტების ბურთულების შეხებისას და შემდეგ იმავე მანძილთ დაშორებისას მათი ურთიერთქმედების ძალის მოდული

- ა. 1,25-ჯერ გაიზარდა
- ბ. 1,25-ჯერ შემცირდა
- გ. 1,8-ჯერ გაიზარდა
- დ. 1,8-ჯერ შემცირდა
- ე. არ შეიცვალა

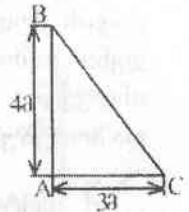
6. თუ 20 სმ რადიუსის გამტარი სფეროს ზედაპირის პოტენციალი 4 ვ-ია, მაშინ სფეროს ცენტრიდან 10 სმ-ით დაშორებული წერტილის პოტენციალია

- ა. 0 ვ
- ბ. 1 ვ
- გ. 2 ვ
- დ. 4 ვ
- ე. 8 ვ

7. ელექტრული ველის ერთი წერტილიდან მეორეში 2-ჯერ მეტი მუხტის გადატანისას ამ წერტილებს შორის ძაბვა

- ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ორჯერ მცირდება    გ. ოთხჯერ იზრდება  
 დ. ოთხჯერ მცირდება    ე. არ იცვლება

8. თუ ელექტრული ველი შექმნილია  $A$  და  $C$  წერტილებში მოთავსებული ტოლი წერტილოვანი მუხტებით და  $A$  წერტილში მოთავსებული მუხტის მიერ შექმნილი ველის პოტენციალი  $B$  წერტილში (სურ. 3) არის  $\varphi$ , მაშინ რეზულტანტური ველის პოტენციალი  $B$  წერტილში ტოლია



სურ. 3

- ა.  $\frac{4}{3}\varphi$     ბ.  $\frac{9}{5}\varphi$     გ.  $\frac{4}{5}\varphi$     დ.  $\frac{9}{4}\varphi$     ე.  $\frac{5}{3}\varphi$

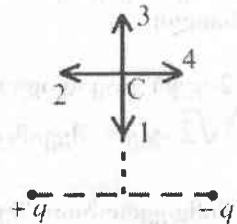
9. როცა დამუხტული პაერიანი ბრტყელი კონდენსატორი წრედიანაა გამორთული, მაშინ შემონაფენებს შორის მანძილის 2-ჯერ გადიდებით კონდენსატორის შემონაფენებს შორის ძაბვა

- ა. 2-ჯერ იზრდება    ბ. 2-ჯერ მცირდება    გ. არ იცვლება  
 დ. 4-ჯერ იზრდება    ე. 4-ჯერ მცირდება

10. კონდენსატორის შემონაფენებზე ძაბვის ორჯერ გადიდებით მისი ენერგია

- ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ოთხჯერ იზრდება    გ. ორჯერ მცირდება  
 დ. ოთხჯერ მცირდება    ე. არ იცვლება

11.  $+q$  და  $-q$  მუხტების მიერ შექმნილი ელექტრული ველის დაძაბულობის მიმართულებას  $C$  წერტილში (სურ. 4) გვიხვენებს ისარი



სურ. 4

- ა. 1    ბ. 2    გ. 3    დ. 4  
 ე.  $C$  წერტილში ელექტრული ველის დაძაბულობა ნულის ტოლია

12. დიდი ხომის ავზში ყოველ წამში ისხმება 2 დმ<sup>3</sup> მოცულობის წყალი. ავზს ფსკერში აქვს 2 სმ<sup>2</sup> ფართობის ნახვრეტი. იპოვეთ წყლის დამყარებული დონის სიმაღლე.

- ა. 5 მ    ბ. 4 მ    გ. 3 მ    დ. 2 მ    ე. 1 მ

13. თითოეული  $m$  მასისა და  $q$  მუხტის ორი ნაწილაკი ვაკუუმში ერთმანეთისაგან  $d$  მანძილით არის დაშორებული. საწყის მომენტში ნაწილაკები უძრავია. ელექტრული ურთიერთგანხიდევის გამო ნაწილაკები ამოდრავდება. კულონის მუდმივია  $k$ . ერთმანეთის მიმართ ნაწილაკების მაქსიმალური სინქარე ხდება

- ა.  $\frac{q}{d} \sqrt{\frac{k}{m}}$     ბ.  $\frac{q}{d} \sqrt{\frac{2k}{m}}$     გ.  $q \sqrt{\frac{2k}{md}}$     დ.  $q \sqrt{\frac{k}{md}}$     ე.  $2q \sqrt{\frac{k}{md}}$

14. თუ  $C$  ტევადობის ბრტყელი ჰაერიანი კონდენსატორი ჩართულია მუდმივი  $U$  ძაბვის დენის წყაროსთან, მაშინ ფირფიტებს შორის სივრცის  $\varepsilon$  დიელექტრიკული შეღწევადობის დიელექტრიკით შევსებისას დენის წყაროში გამავალი მუხტია

ა.  $\varepsilon CU$     ბ.  $CU$     გ.  $\frac{CU}{\varepsilon}$     **დ.  $(\varepsilon - 1)CU$**     ე. 0

15. როდესაც  $C$  ტევადობის დაუმუხტავ კონდენსატორს პარალელურად მიუერთეს  $q$  მუხტით დამუხტული იმავე ტევადობის კონდენსატორი, წონასწორობის დამყარების შემდეგ მიღებული სისტემის ელექტრული ენერჯიაა

ა.  $\frac{q^2}{2C}$     **ბ.  $\frac{q^2}{4C}$**     გ.  $\frac{q^2}{C}$     დ. 0    ე.  $\frac{q^2}{8C}$

16. გამტარის ბოლოებზე ძაბვის ორჯერ გადიდებით ამ გამტარის წინაღობა

ა. ორჯერ იზრდება    ბ. ორჯერ მცირდება    **გ. არ იცვლება**  
 დ. ოთხჯერ იზრდება    ე. ოთხჯერ მცირდება

17. თუ სფერული ფორმის ვერცხლისწყლის დამუხტული მცირე წვეთის პოტენციალია  $\varphi$ , მაშინ 64 ასეთი წვეთის გაერთიანებით მიღებული სფერული წვეთის პოტენციალი იქნება

ა.  $\varphi$     ბ.  $2\varphi$     გ.  $4\varphi$     დ.  $8\varphi$     **ე.  $16\varphi$**

18. როდესაც ელექტროლიტის ხსნარში გამავალი დენი 2-ჯერ შეამცირეს, ელექტროლიზის ხანგრძლივობა კი 4-ჯერ გააადიდეს, მაშინ კათოდზე გამოყოფილი ნივთიერების მასა

ა. გაიზარდა 8-ჯერ    **ბ. გაიზარდა 2-ჯერ**    გ. შემცირდა 8-ჯერ  
 დ. შემცირდა 2-ჯერ;    ე. არ შეიცვალა

19. თუ ნეონის ნათურას ორ ელექტროდს შორის მანძილია  $d$ , ნეონის იონიზაციის ენერჯიაა  $E_0$ , თავისუფალი განარბენი  $\lambda$ , ელექტრონის მუხტის მოდული  $e$ , მაშინ ნეონის ნათურა აინთება როცა ელექტროდებს შორის ძაბვა გახდება

ა.  $\frac{E_0 \lambda}{ed}$     ბ.  $\frac{e \lambda}{E_0 d}$     გ.  $\frac{E_0 e}{\lambda d}$     **დ.  $\frac{E_0 d}{e \lambda}$**     ე.  $\frac{E_0 \lambda d}{e}$

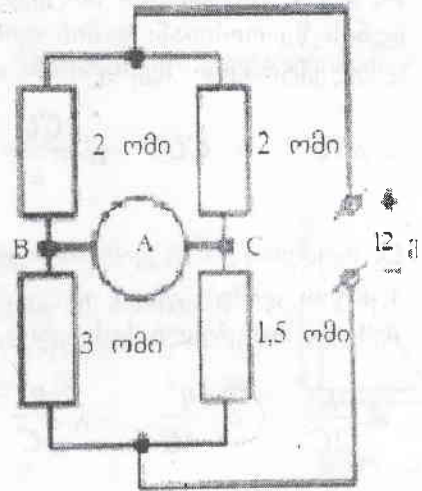
20. თუ ორი დენის წყარო, რომელთა ემ ძალა და შიგა წინააღობაა  $\varepsilon_1 = 5$  ვ,

$r_1 = 1$  ომი,  $\varepsilon_2 = 3$  ვ,  $r_2 = 2$  ომი, შეერთებულია პარალელურად (პლუსები ერთმანეთთან და მინუსები ერთმანეთთან), მაშინ მათ მომჭერებზე ძაბვაა

ა. 5 ვ    **ბ.  $\approx 4,3$  ვ**    გ. 3 ვ    დ.  $\approx 1,7$  ვ    ე. 1 ვ

21. მე-5 სურათზე გამოსახულ იდეალურ ამპერმეტრში გამავალი დენია

- ა. 0
- ბ. 0,5 ა; მიმართულია B-დან C-სკენ.
- გ. 0,5 ა; მიმართულია C-დან B-სკენ.
- დ. 1 ა; მიმართულია B-დან C-სკენ.**
- ე. 1 ა; მიმართულია C-დან B-სკენ.



სურ. 5

22. ლორენცის ძალის შესახებ მართებული მტკიცებაა:

1. ლორენცის ძალა  $\vec{B}$  ინდუქციის მაგნიტურ ველში  $\vec{v}$  სინქარით მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალაა.
2. ლორენცის ძალა ტოლია მუხტი გამრავლებული  $\vec{v}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების ვექტორულ ნამრავლზე.
3. ლორენცის ძალა ტოლია მუხტი გამრავლებული  $\vec{v}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების სკალარულ ნამრავლზე.
4. ლორენცის ძალა პარალელურია  $\vec{v}$  ვექტორის და მართობია  $\vec{B}$  ვექტორის.
5. ლორენცის ძალა მართობია როგორც  $\vec{v}$ , ისე  $\vec{B}$  ვექტორის.
6. ლორენცის ძალა პარალელურია  $\vec{v}$  და  $\vec{B}$  ვექტორების.

- ა.** 1, 2, 5    ბ. 1, 2, 6    გ. 1, 3, 5    დ. 1, 3, 6    ე. 2, 5, 6

23. ინდუქციურობის ერთეული გამოსახული SI-ს ძირითადი ერთეულებით არის

- ა. კვ·მ<sup>2</sup>/ა·წმ<sup>2</sup>    **ბ. კვ·მ<sup>2</sup>/ა<sup>2</sup>·წმ<sup>2</sup>**    გ. კვ·მ<sup>2</sup>/ა<sup>2</sup>·წმ<sup>3</sup>    დ. ა<sup>2</sup>·წმ<sup>4</sup>/კვ·მ<sup>2</sup>    ე. კვ·მ<sup>2</sup>/ა·წმ<sup>3</sup>

24. თუ პირველი კოჭას ინდუქციურობა 2-ჯერ მეტია მეორისაზე, ხოლო მასში გამავალი დენი 2-ჯერ ნაკლები, მაშინ მისი მაგნიტური ველის ენერჯიის შეფარდება მეორის ენერჯიასთან არის

- ა. 2    ბ. 4    **გ. 1/2**    დ. 1/4    ე. 1

25. ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში ძალწირების მართობულად მოძრაობს ტოლი კინეტიკური ენერჯიის მქონე პროტონი და  $\alpha$ -ნაწილაკი.  $\alpha$ -ნაწილაკს პროტონთან შედარებით ოთხჯერ მეტი მასა და ორჯერ მეტი მუხტი აქვს. პროტონი მოძრაობს R რადიუსის წრეწირზე, ხოლო მისი ბრუნვის პერიოდია T. განსაზღვრეთ  $\alpha$ -ნაწილაკის ტრაექტორიის რადიუსი და ბრუნვის პერიოდი.

- ა.** R; 2T    ბ. R; T/2    გ. 2R; 2T    დ. R/2; T    ე. 2R; 4T