

## სამაგისტრო მისაღები გამოცდების ტესტები

### საგანმანათლებლო პროგრამა: „ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია“

#### 1. რას ეწოდება ენერჯის წყარო?

- ა) ენერჯის წყარო ეწოდება იმ ადგილს საიდანაც გადმოედინება ენერჯია;
- ბ) ენერჯის წყარო ეწოდება ცხელ სხეულებს (მაგალითად მზეს);
- გ) ენერჯის წყარო ეწოდება ნივთიერებას, სხეულს, სხეულთა სისტემას ან თავისთავად მიმდინარე ბუნებრივ ფიზიკურ მოვლენას, რომლიდანაც გარკვეულ პირობებში შეიძლება მოხდეს ამა თუ იმ სახის ენერჯის მიღება და გამოყენება;
- დ) ენერჯის წყარო ეწოდება დედამიწის წიაღში არსებულ სხვადასხვა სათბობს.

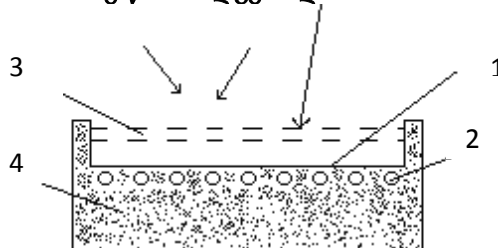
#### 2. რას უწოდებენ ენერგეტიკულ რესურსებს?

- ა) ენერგეტიკულ რესურსებს უწოდებენ ენერჯის ყველა წყაროებს;
- ბ) ენერგეტიკულ რესურსებს უწოდებენ ყველა, როგორც შეზღუდულად, ასევე შეუზღუდავად გარდაქმნადი სახის ენერჯიების ბუნებრივ წყაროებს, რომელთა ენერჯიასაც იყენებს კაცობრიობა თანამედროვე ეტაპზე;
- გ) ენერგეტიკულ რესურსებს უწოდებენ ენერჯის იმ წყაროებს, რომლებიც დედამიწის წიაღისეულიდან მოიპოვება;
- დ) ენერგეტიკულ რესურსებს უწოდებენ მდინარეებისა და ქარის ენერჯიას.

#### 3. რომელი ფაქტორების გავლენით იცვლება დედამიწის ზედაპირზე დაცემული მზის პირდაპირი რადიაცია?

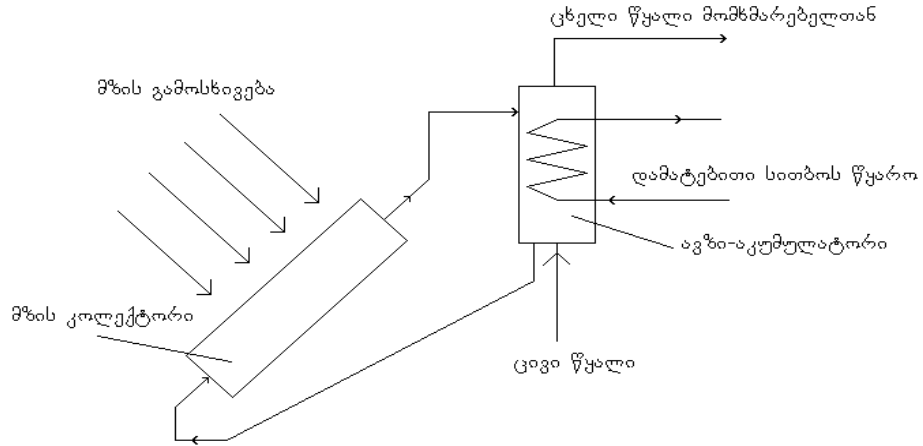
- ა) დაცემის კუთხე, წელიწადის დრო, საათი;
- ბ) გეოგრაფიული განედი, ამინდი, ატმოსფერული წნევა;
- გ) მანძილი მზესა და დედამიწას შორის, ატმოსფეროში არსებული მტვერის კონცენტრაცია, ატმოსფეროში არსებული სამატომიანი გაზების კონცენტრაცია;
- დ) სიმაღლე ზღვის დონიდან, დაცემის კუთხე, ქარის არსებობა.

#### 4. მზის რა ტიპის კოლექტორია ნახაზზე წარმოდგენილი?



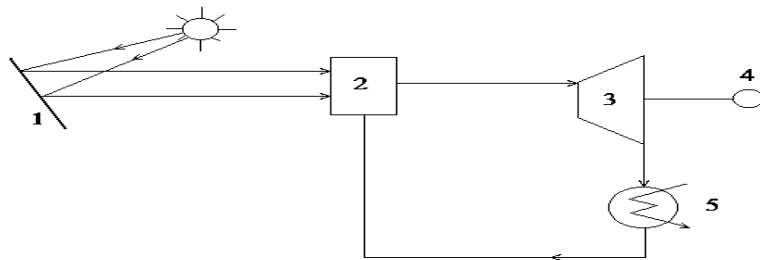
- ა) ცილინდრული კოლექტორი;
- ბ) ბრტყელი კოლექტორი;
- გ) პარაბოლური კოლექტორი;
- დ) მაფოკუსირებელი კოლექტორი.

5. წყლის როგორი ცირკულაციაა განხორციელებული ნახაზზე წარმოდგენილ სქემაში?



- ა) ამ სქემაში ცირკულაცია არ არის;
- ბ) ხელოვნური ცირკულაცია;
- გ) ბუნებრივი ცირკულაცია;
- დ) შერეული ცირკულაცია.

6. რისი სქემაა წარმოდგენილი ნახაზზე?

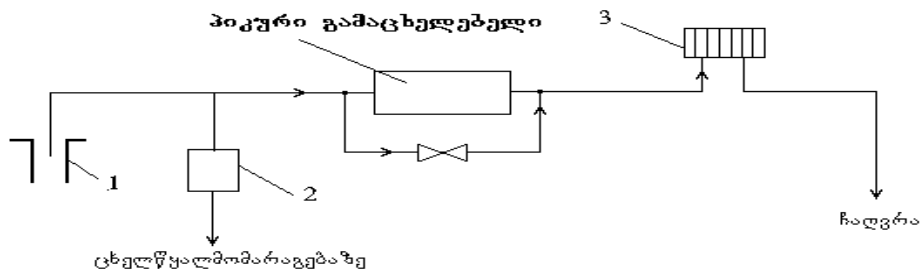


- ა) მზის თბოსადგურის;
- ბ) მზის წყალგამათბობელის;
- გ) მზის ელექტროსადგურის;
- დ) მზის წისქვილის.

7. ჩამოთვლილებიდან შემოხაზეთ მხოლოდ ჭეშმარიტი დებულებები.

- ა) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება წნევის მიხედვით;
- ბ) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება ტემპერატურის მიხედვით;
- გ) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით;
- დ) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება სუნის მიხედვით;
- ე) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება მინერალიზაციის ხარისხის მიხედვით;
- ვ) გეოთერმიული წყლები კლასიფიცირდება გაზის შემადგენლობის მიხედვით.

8. რისი სქემაა წარმოდგენილი ნახაზზე?

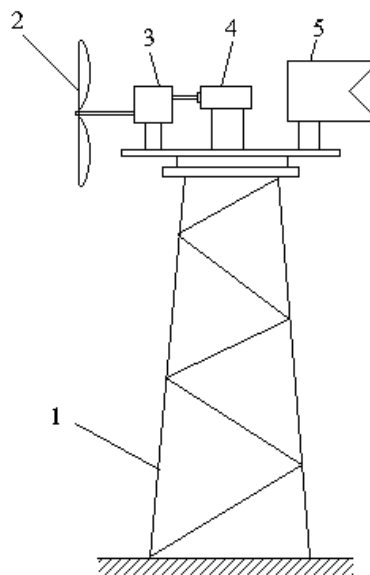


- ა) გეოთერმული ელექტროსადგურის;
- ბ) გეოთერმული თბომომარაგების სისტემის;
- გ) გეოთერმული წყალმომარაგების სისტემის;
- დ) გეოთერმული ცხელი წყლის მომარაგების სისტემის.

**8. ჩამოთვლილებიდან შემოხაზეთ მხოლოდ ჭეშმარიტი დებულებები.**

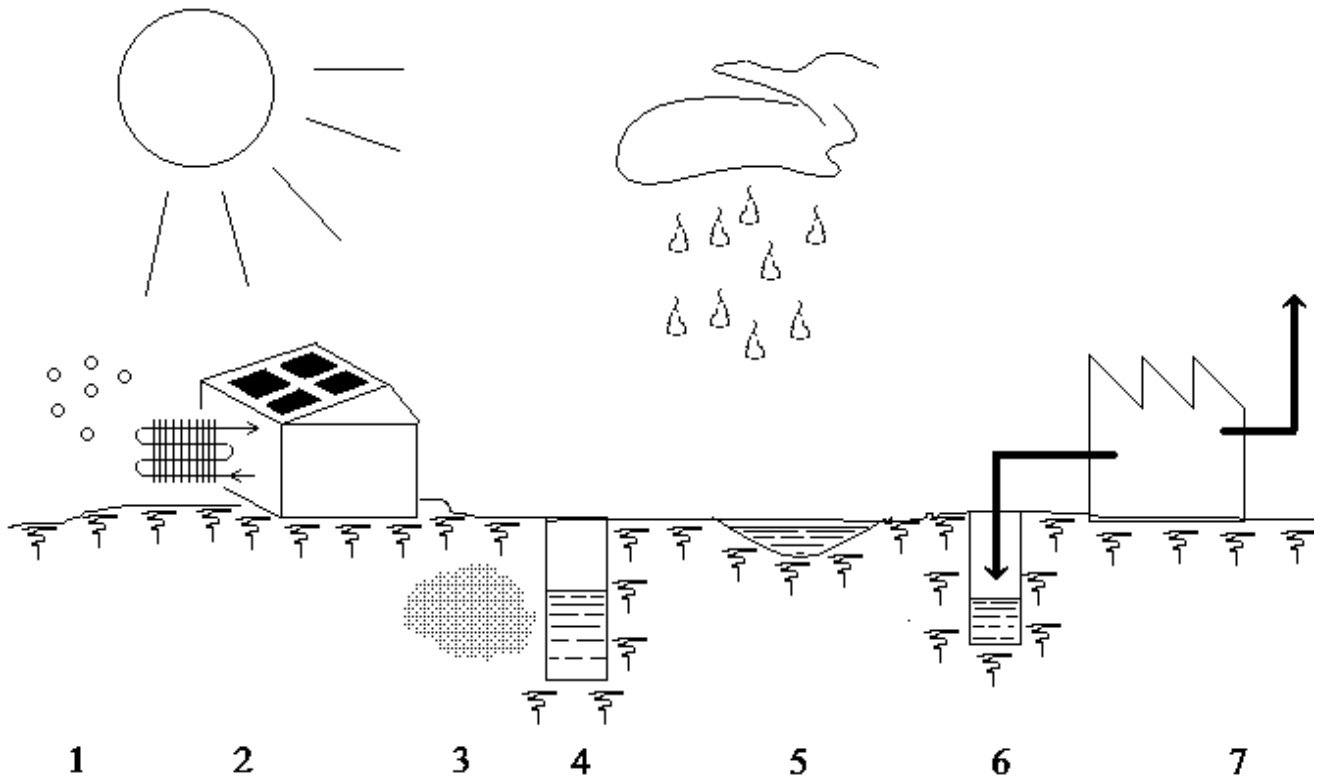
- ა) ქარის ენერგეტიკული დანადგარები კლასიფიცირდება ქარის სიჩქარის მიხედვით;
- ბ) ქარის ენერგეტიკული დანადგარები კლასიფიცირდება დამამზადებელი ქვეყნების მიხედვით;
- გ) ქარის ენერგეტიკული დანადგარები კლასიფიცირდება კოშკის სიმაღლის მიხედვით;
- დ) ქარის ენერგეტიკული დანადგარები კლასიფიცირდება ქარის ბორბლის დიამეტრისა და სიმძლავრის მიხედვით.

**9. რისი სქემაა წარმოდგენილი ნახაზზე?**



- ა) ქარის წისქვილის;
- ბ) ქარის ენერგეტიკული დანადგარის;
- გ) მაღალი ძაბვის ანძის;
- დ) ფიჭური კავშირგაბმულობის კომპლექსის.

10. რა არის გამოსახული ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზზე?



- ა) ამინდის განმსაზღვრელი მიზეზები;
- ბ) დაბალპოტენციური სიტბოს წყაროები;
- გ) სამეურნეო ფერმის ჭრილი;
- დ) წყლის ცირკულაცია ბუნებაში.

11. ეკონომიკური მოდელის ძირითადი მიზანია:

- ა) სწორად და გასაგებად აღწეროს ეკონომიკური პროცესი, რომლის მართვაც სჭირდება საზოგადოებას;
- ბ) საგადასახადო წნეხის გაზრდა ქვეყნის ბიუჯეტის გადიდების მიზნით;
- გ) სრულყოფილად ასახოს მეწარმის შემოსავალ-გასავლის სტრუქტურა და იძლეოდეს მოგების გაზრდის გზებს.

12. საბაზრო მოთხოვნა და მიწოდება განსაზღვრავს:

- ა) მომხმარებლის სურვილს, შეიძინოს რაც შეიძლება მეტი საქონელი;
- ბ) ბაზარზე არსებული თითოეული საქონლის წარმოების მოცულობას და ამ საქონლის გასაყიდ ფასს;
- გ) მეწარმის ფინანსურ შესაძლებლობას წარმოების გასაფართოებლად.

13. ბაზრები კონკურენციულია იმ შემთხვევაში:

- ა) თუ ისინი ერთობლივად განსაზღვრავენ საქონელზე იდენტურ ფასებს;
- ბ) თუ ისინი განსხვავებულ საქონელს ყიდიან;
- გ) თუ მათი რიცხვი ბევრია და საქონელიც მრავალფეროვანია, ამასთან თითოეული გამყიდველი მოქმედებს დამოუკიდებლად.

**14. ბაზრის წონასწორობა ისეთი მდგომარეობაა:**

- ა) როცა წონასწორობის ფასი ისეთი ფასია, რომელიც ორივე მხარეს მყიდველებსაც და გამყიდველებსაც აწყობს;
- ბ) როცა ამ ფასით მომხმარებელი არის კმაყოფილი;
- გ) რომელიც გვიჩვენებს, თუ რა გავლენას ახდენს ფასის ცვლილება მოთხოვნის ცვლილებაზე.

**15. ეკონომიკურ საქმიანობაში მონოპოლისტური მდგომარეობა გამოიყენება:**

- ა) როცა მწარმოებელი ბაზარზე შედის მასობრივი, ან სერიული საქონლით;
- ბ) ფასების ზრდისა და მაქსიმალური (მონოპოლისტური \_ მოგების მისაღებად;
- გ) დაბალი გასაყიდი ფასებით ბაზარზე კონკურენტების ჩამოსაშორებლად.

**16. როგორ იმართება შრომის ბაზარი?**

- ა) შრომის ბაზრის მდგომარეობა პირდაპირ კავშირშია ქვეყნის ეკონომიკურ და სოციალურ მდგომარეობასთან;
- ბ) შრომის ფასსა და სამუშაო ძალის მოთხოვნა-მიწოდების კანონის მოქმედებით;
- გ) სამთავრობო ანტიკრიზისული ღონისძიებებით.

**17. რა თვისებების მატარებელი უნდა იყოს ფული?**

- ა) ფულით უნდა განსაზღვროს მომხმარებელმა თავისი შესაძლებლობები;
- ბ) ფული უნდა იყოს ყველანაირი საქონლის, ღირებულების განმსაზღვრელი. თავად უნდა იყოს მაქსიმალური ღირებულების მქონე;
- გ) იგი ადვილად უნდა აღრიცხავდეს როგორც მოქალაქეების პირად შემოსავლებს, ასევე მეწარმეთა შემოსავლებს.

**18. წარმოების ძირითადი ფაქტორებია:**

- ა) მიწის რენტა, სარგებელი, ხელფასი და მეწარმეობითი შემოსავალი (მოგება);
- ბ) მიწა, შრომა, კაპიტალი და მეწარმეობითი უნარი, რომლებიც უშუალოდ ზემოქმედებენ წარმოებასა ეკონომიკურ ზრდაზე;
- გ) მოთხოვნა-მიწოდება და ფასი წარმოების საშუალებათა ბაზარზე, პროდუქტებისა და მომსახურების განაწილება.

**19. ფასის ფუნქციებია:**

- ა) რეალიზაციის ზრდა, ბაზრის წილის მაქსიმიზება, უზარალო არსებობის უზრუნველყოფა;
- ბ) საბაზრო მექანიზმების ფუნქციონირების ეფექტიანობა;
- გ) გამზომი, სააღრიცხვო, შეიძლება იყოს აგრეთვე ანალიზის, პროგნოზირებისა და დაგეგმვის მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი.

**20. მარკეტინგის ფუნქციები:**

- ა) საბაზრო შესაძლებლობათა ანალიზი, მიზნობრივი ბაზრების შერჩევა, მარკეტინგის კომპლექსის შემუშავება, ბაზრის შესახებ ინფორმაციის შეგროვება;
- ბ) ფირმების განვითარება, წარმოების სტრატეგიებზე დაყრდნობით. დამწყები ფირმების სტაბილურობა:

გ) ფირმის ეკონომიური მდგრადობის შეფასება, ბიზნეს-გეგმის დამუშავება, განვითარების შესაძლებლობათა გაანალიზება.

21. დენის, ძაბვის და სიმძლავრის საზომი ერთეულებია:

- ა) ამპერი, ჯოული, ვატი;
- ბ) ვოლტი, ვატი, ომი;
- გ) ამპერი, ვოლტი, ვატი.

22. ცვლადი დენის წრედში აქტიურ-ინდუქტიური დატვირთვისას, როგორ დამოკიდებულებაში არიან ძაბვისა და დენის ვექტორები?

- ა) დენის და ძაბვის ვექტორებს შორის ძვრის კუთხე 0-ის ტოლია;
- ბ) დენის ვექტორი წინსწრებადია ძაბვის ვექტორის მიმართ და ძვრის კუთხე არ არის დამოკიდებული წრედის პარამეტრებზე;
- გ) დენის ვექტორი ჩამორჩება ძაბვის ვექტორს და ძვრის კუთხე დამოკიდებულია წრედის პარამეტრებზე.

23. სამფაზიანი სისტემის ვარსკვლავური შეერთებისას ხაზური და ფაზური დენები:

- ა) ტოლია;
- ბ) ხაზური მეტია;
- გ) ფაზური მეტია.

24. ელექტრულ წრედში რეზონანსულ მოვლენებს ადგილი აქვს მისი ელემენტების

- ა) რეზისტორების მიმდევრობითი, პარალელური ან შერეული შეერთებისას;
- ბ) ინდუქციური კოჭებისა და კონდენსატორების მიმდევრობითი, პარალელური ან შერეული შეერთებისას;
- გ) ინდუქციური კოჭებისა და რეზისტორების მიმდევრობითი, პარალელური ან შერეული შეერთებისას;
- დ) კონდენსატორებისა და რეზისტორების მიმდევრობითი, პარალელური ან შერეული შეერთებისას.

25. სამკუთხედად შეერთებული სიმეტრიული სამფაზა მიმღები ჩართულია სამფაზა ქსელში ძაბვით 220V. რას უდრის ხაზური დენი, თუ მიმღების ფაზის სრული წინაღობაა 11 ომი.

- ა) 20ა;
- ბ) 60ა;
- გ) 34.6ა;
- დ) 11.56ა.

26. ვარსკვლავად შეერთებული სიმეტრიული სამფაზა მიმღები ჩართულია სამფაზა ქსელში ხაზური ძაბვით 380V. მიმღების ფაზის წინაღობაა 22 ომი. გამოთვალეთ ხაზური დენი.

- ა) 17.3 A;
- ბ) 10A;
- გ) 0A;
- დ) 7.3A.

27. ელექტრული წრედის შტოში დენის მყისა მნიშვნელობა  $i = (3 + 4\sqrt{2} \sin \omega t) \text{ A}$ . ამ შტოში ჩართული ელექტრომაგნიტური სისტემის ამპერმეტრი აჩვენებს:

- ა) 7A;
- ბ) 5A;
- გ) 3A;
- დ) 4A.

28. ელექტრული წრედის შტოში დენის მყისა მნიშვნელობა  $i = (3 + 4 \sin \omega t)$  A. ამ შტოში ჩართული მაგნიტოელექტრული სისტემის ამპერმეტრი აჩვენებს:

- ა) 7A;
- ბ) 5A;
- გ) 3A;
- დ) 6A.

29. კოჭა აქტიური წინაღობით  $R$  და ინდუქციურობით  $L$  ჩამრთველის საშუალებით უერთდება მუდმივი ძაბვის წყაროს ძაბვით  $V_0$ . კოჭაში გარდამავალი დენის გამოსახულება იქნება:

ა)  $i = \frac{V_0}{R} \left( 1 - e^{-\frac{R}{L}t} \right);$

ბ)  $i = \frac{V_0}{R} e^{-\frac{R}{L}t};$

გ)  $i = \frac{V_0}{R} e^{\frac{L}{R}t}.$

30.  $C$  ტევადობის კონდენსატორი  $R$  წინაღობის გავლით ერთდება მუდმივი ძაბვის წყაროსთან ძაბვით  $V_0$ . კონდენსატორის დამუხტვის დენის გამოსახულება იქნება:

ა)  $i = V_0 e^{-\frac{t}{RC}};$

ბ)  $i = \frac{V_0}{R} e^{-\frac{t}{RC}};$

გ)  $i = \frac{V_0}{R} \left( 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right).$

31. როგორი ნომინალური ბრუნთა რიცხვი უნდა ჰქონდეს სინქრონულ გენერატორს, თუ მისი როტორის წყვილპოლუსთა რიცხვია 8?

- ა) 250 ბრ/წთ;
- ბ) 375 ბრ/წთ;
- გ) 425 ბრ/წთ;
- დ) 500 ბრ/წთ.

32. როგორია სისტემის დღეღამური დატვირთვის გრაფიკის შევსების კოეფიციენტი, თუ მაქსიმალური დატვირთვა  $P_{\text{მაქს}}=1500$  მგვტ და მომხმარებლის დღეღამური მოხმარება  $W_{\text{დღ}}=25200$  მგვტს?

- ა) 0,60;
- ბ) 0,65;
- გ) 0,70;
- დ) 0,75.

33. კარგ ამინდში საჰაერო ხაზზე საერთო გვირგვინის გამორიცხვის პირობით ელექტრული ველის მუშა დაძაბულობა გვირგვინის საწყისი დაძაბულობის რამდენ პროცენტზე მეტი არ უნდა იყოს?
- 70%;
  - 80%;
  - 90%;
  - 100%.
34. რისი ტოლია 110 კვ ძაბვის საჰაერო ხაზის ნატურალური სიმძლავრე, თუ მისი ტალღური წინაღობა  $Z_c=484$  ომი?
- 20 მგვტ;
  - 25 მგვტ;
  - 30 მგვტ;
  - 35 მგვტ.
35. როგორ შეიცვლება აქტიური სიმძლავრის დანაკარგი ელექტროგადაცემის ხაზის აქტიურ წინაღობაში, თუ მისი სიგრძე გაიზრდება 2-ჯერ, ხოლო ნომინალური ძაბვა გაიზრდება, ასევე, 2-ჯერ?
- არ შეიცვლება;
  - შემცირდება 2-ჯერ;
  - შემცირდება 4-ჯერ;
  - გაიზრდება 2-ჯერ.
36. ჩამოთვლილი შემთხვევებიდან რომელი მათგანი გამოიწვევს სიხშირის შემცირებას ელექტროსისტემაში?
- აქტიური დატვირთვის შემცირება;
  - აქტიური გენერაციის შემცირება;
  - იმპორტის გაზრდა;
  - ექსპორტის შემცირება.
37. ელექტროსისტემაში აქტიური სიმძლავრის დეფიციტისას საკმარისი ცხელი რეზერვის მქონე ქვემოთ ჩამოთვლილი გენერატორებიდან რომელი უფრო მეტ დამატებით დატვირთვას აიღებს, თუ მათი ნომინალური სიმძლავრე  $P_n$  და ტურბინის ბრუნთა რიცხვის რეგულატორის მახასიათებელთა დახრილობის  $K$  კოეფიციენტებია:
- $P_n=100$  მგვტ,  $K=15$ ;
  - $P_n=120$  მგვტ,  $K=12$ ;
  - $P_n=150$  მგვტ,  $K=8$ ;
  - $P_n=50$  მგვტ,  $K=25$ .
38. მაღალი ძაბვის ხაზში ძაბვის დანაკარგის გაზრდაზე რომელი ფაქტორი უფრო მეტ გავლენას ახდენს?
- აქტიური დატვირთვის 2-ჯერ გაზრდა;
  - რეაქტიული დატვირთვის 2-ჯერ გაზრდა;
  - ხაზის სიგრძის 2-ჯერ გაზრდა;
  - ნომინალური ძაბვის 2-ჯერ გაზრდა.



39. რამდენჯერ შეიცვლება აქტიური სიმძლავრის დანაკარგი ხაზის აქტიურ წინააღმდეგობაში, თუ მოხმარებლის სიმძლავრის კოეფიციენტი 0,75-დან 0,9-მდე გაიზარდება?

- ა) 1,24-ჯერ შემცირდება;
- ბ) 1,44-ჯერ შემცირდება;
- გ) 1,24-ჯერ გაიზარდება;
- დ) 1,44-ჯერ გაიზარდება.

40. ელექტროგადაცემის ხაზის ნომინალური ძაბვის 2-ჯერ გაზრდისას რამდენჯერ შეიძლება ხაზის სიგრძის გაზრდა იმ პირობით, რომ მის აქტიურ წინააღმდეგობაში აქტიური სიმძლავრის დანაკარგი არ შეიცვალოს?

- ა) 2-ჯერ;
- ბ) 4-ჯერ;
- გ) 6-ჯერ;
- დ) 8-ჯერ.

41. ცვლადი დენის სამფაზა ელექტრულ მანქანებში მზრუნავი მაგნიტური ველის მიღების პირობები:

- ა) გრაფილები სივრცეში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $360^{\circ}$ -ით, დენები დროში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $120^{\circ}$ -ით;
- ბ) გრაფილები სივრცეში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $120^{\circ}$ -ით, დენები დროში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $120^{\circ}$ -ით;
- გ) გრაფილები სივრცეში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $120^{\circ}$ -ით, დენები დროში დაძრულია ერთმანეთისაგან  $240^{\circ}$ -ით.

42. ფართო მოხმარების ასინქრონული მანქანები როტორის კონსტრუქციის მიხედვით იყოფა:

- ა) ამპლიტუდურ როტორიანი და მოკლედ შერთულ როტორიანი;
- ბ) ფაზურ როტორიანი და ერთფაზა როტორიანი;
- გ) ფაზურ როტორიანი და მოკლედ შერთულ როტორიანი.

43. გენერატორულ რეჟიმში ასინქრონული მანქანის სრიალი  $S$  იცვლება შემდეგ ზღვრებში:

- ა)  $-1 \leq S \leq +1$ ;
- ბ)  $-1 \leq S \leq +\infty$ ;
- გ)  $-\infty \leq S \leq 0$ .

44. ასინქრონული მანქანების ბრუნვათა რიცხვის რეგულირება შესაძლებელია:

- ა) სიხშირისა და პოლუსთა რიცხვის ცვლილებით;
- ბ) გრაფილების გამტარების კვეთის ცვლილებით;
- გ) დენის ფაზის ცვლილებით.

45. ქოლგისებური ტიპის ჰიდროგენერატორში საქუსლე განლაგებულია:

- ა) როტორში;
- ბ) როტორის ზემოთ;
- გ) როტორის ქვემოთ.

**46. სინქრონული გენერატორების ქსელთან პარალელური მუშაობის პირობები:**

- ა) გენერატორის ძაბვა უნდა იყოს ნაკლები ქსელის ძაბვაზე;
- ბ) გენერატორის სიხშირე მეტი უნდა იყოს ქსელის სიხშირეზე;
- გ) გენერატორის ძაბვა და ქსელის ძაბვა უნდა იყოს ერთმანეთის ტოლი; გენერატორის სიხშირე და ქსელის სიხშირე უნდა იყოს ერთმანეთის ტოლი; გენერატორის ფაზების მიმდევრობა უნდა ემთხვეოდეს ქსელის ფაზების მიმდევრობას.

**47. სინქრონული მანქანის ძაბვის რეგულირება ხდება:**

- ა) აგზნების დენის რეგულირებით;
- ბ) ტურბინის ბრუნვათა რიცხვის რეგულირებით;
- გ) სტატორის დენის რეგულირებით.

**48. ტრანსფორმატორის მოკლე შერთვის ძაბვა განსაზღვრავს:**

- ა) ტრანსფორმატორის გადატვირთვის უნარიანობას;
- ბ) ტრანსფორმატორის წინაღმდეგობას;
- გ) ტრანსფორმატორის ძაბვის რეგულირების დიაპაზონს.

**49. მოქმედი სტანდარტით მიღებულია სამფაზა ტრანსფორმატორის შემდეგი შეერთების ჯგუფები:**

- ა) მესამე და მეხუთე;
- ბ) პირველი და მეშვიდე;
- გ) მეთერთმეტე და მეთორმეტე (ნული).

**50. ავტოტრანსფორმატორი ჩვეულებრივი ტრანსფორმატორისაგან განსხვავდება:**

- ა) გაცივების სისტემით;
- ბ) გრაგნილებს შორის მაგნიტური კავშირის გარდა აქვს ელექტრული კავშირიც;
- გ) ტრანსფორმირება ხდება ავტომატურად.

**51. რომელ რეჟიმში მუშაობისას ცივდება ძრავა გარემოს ტემპერატურამდე ?**

- ა) ხანგრძლივ რეჟიმში მუშაობისას;
- ბ) ხანმოკლე რეჟიმში მუშაობისას;
- გ) განმეორებითი ხანმოკლე რეჟიმში მუშაობისას.

**52. 6-10 კვ ძაბვის ელექტრომომარაგების ქსელები სრულდება:**

- ა) ყრუდ დამიწებული ნეიტრალით;
- ბ) იზოლირებული ნეიტრალით;
- გ) მცირე ინდუქტიური წინააღობით დამიწებული ნეიტრალით.

**53. რა მიზნით აიგება ელექტრული დატვირთვის გრაფიკები ?**

- ა) ელექტრომიმღების მუშაობის რეჟიმების დასადგენად;
- ბ) ელექტრომიმღების რელეური დაცვების პარამეტრების საანგარიშოდ;
- გ) ელექტრომიმღების ენერგეტიკული მაჩვენებლების განსასაზღვრად.

54. ელექტრული დატვირთვების ანგარიშის რომელი მეთოდი ითვალისწინებს ელექტრომიმღებთა რაოდენობას ?

- ა) მოთხოვნის კოეფიციენტის მეთოდი;
- ბ) მოწესრიგებული დიაგრამების მეთოდი;
- გ) ერთეულ პროდუქციაზე მოსული (ხვედრითი) ელექტროენერჯის ხარჯის მეთოდი.

55. ელექტრომომარაგების რომელი სქემა ხასიათდება მაღალი საიმედოობით ?

- ა) გამჭოლი მაგისტრალური;
- ბ) რგოლური;
- გ) რადიალური.

56. რამდენია ძაბვის დასაშვები კარგვა 0,4 კვ ძაბვის ქსელებში პირველი დონეზე ?

- ა) 5%;
- ბ) 10%;
- გ) 15%.

57. როგორი უნდა იყოს ორ ტრანსფორმატორიან ქვესადგურებში მომუშავე ძალოვანი ტრანსფორმატორების დატვირთვის კოეფიციენტი ?

- ა)  $k_{\text{დ}} \leq 1$ ;
- ბ)  $k_{\text{დ}} \leq 0.7$ ;
- გ)  $k_{\text{დ}} \leq 0.5$ .

58. რომელ ძრავებს და რა რეჟიმში მუშაობისას გააჩნიათ უარყოფითი რეაქტიული სიმძლავრე ?

- ა) დაუტვირთავ ასინქრონულ ძრავებს;
- ბ) დაუტვირთავ და გადააღზნებულ სინქრონულ ძრავებს;
- დ) დაუტვირთავ მუდმივი დენის ძრავებს.

59. რა მეთოდით მოწმდება 6-10 კვ ძაბვის საკაბელო ხაზების კვეთები ?

- ა) ძაბვის დასაშვები კარგვის პირობაზე;
- ბ) მექანიკური სიმტკიცის პირობაზე;
- გ) დასაშვები გახურებისა და მოსალოდნელი მოკლედშერთვის დენის თერმიული მდგრადობის პირობებზე.

60. როგორ შეირჩევა 6-10 კვ ძაბვის ქსელის საკაბელო ხაზების კვეთი ?

- ა) დენის ეკონომიკური სიმკვრივის პირობის მიხედვით;
- ბ) ძაბვის დასაშვები კარგვის პირობის მიხედვით;
- გ) დასაშვები გახურების პირობის მიხედვით.

61. რაზეა დამოკიდებული  $p - n$  გადასასვლელის საკონტაქტო პოტენციალთა სხვაობა?

- ა)  $p$  და  $n$  - ტიპის შრეებში მუხტის ძირითადი გადამტანების კონცენტრაციებს შორის თანაფარდობასა და ტემპერატურულ პოტენციალზე;
- ბ)  $p$  და  $n$  - ტიპის შრეებში მუხტის არაძირითად გადამტანებს შორის თანაფარდობაზე და ტემპერატურულ პოტენციალზე;

- გ)  $p$  და  $n$ -ტიპის შრეებში მხოლოდ მუხტის ძირითად და არაძირითად გადამტანების კონცენტრაციებს შორის თანაფარდობაზე;  
 დ)  $p$  და  $n$ -ტიპის შრეებში მუხტის ძირითად და არაძირითად გადამტანების კონცენტრაციებს შორის თანაფარდობაზე და ტემპერატურულ პოტენციალზე.

62. როგორი სიდიდის იქნება საერთო ემიტერიანი მაძლიერებელი კასკადის შესაგაღის წინაღობა, თუ დენის გაძლიერების კოეფიციენტი  $\beta = 100$ ; ემიტერის წრედში ჩართულია  $R_{\gamma} = 100$  ომ-ის ტოლი წინაღობა და ემიტერული გადასასვლელის წინაღობა  $r_{\gamma} = 25$  ომ.

- ა) 6,5;  
 ბ) 8;  
 გ) 8,5;  
 დ) 10.

63. მაინვერსირებელ შესასვლელიან ინტეგრატორზე იმოქმედა 1წმ ხანგრძლივობისა და 1 ვ ამპლიტუდის მართკუთხა ფორმის იმპულსმა. როგორი სიდიდის იქნება გამოსავალი ძაბვა შესაგაღის სიგნალის შეწყვეტის მომენტში, თუ უკუკავშირის წრედში ჩართულია  $C = 10$  მკფ ტევადობის კონდენსატორი, ხოლო შესაგაღ წრედში -  $R = 20$  კომ-ის ტოლი წინაღობა.

- ა) -5ვ;  
 ბ) 5ვ;  
 გ) 2ვ;  
 დ) -10ვ.

64. ჰარმონიული რხევის ავტოგენერატორის გამოსასვლელზე მდგრადი რხევების აღძვრისათვის საჭიროა შემდეგი ორი პირობის შესრულება:

- ა)  $\begin{cases} K\beta = 1 \\ \varphi + \psi = \pi \end{cases}$ ;  
 ბ)  $\begin{cases} K\beta > 1 \\ \varphi + \psi = 2\pi \end{cases}$ ;  
 გ)  $\begin{cases} K\beta < 1 \\ \varphi + \psi = 0 \end{cases}$ ;  
 დ)  $\begin{cases} K\beta = 1 \\ \varphi + \psi = 2\pi \end{cases}$ .

65. რომელია ორშესასვლელიანი და-არა ლოგიკური ელემენტის მუშაობის ჭეშმარიტების ცხრილი?

ა) 

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

ბ) 

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

გ) 

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y
1	1	1
0	1	0
1	0	0
0	0	1

დ) 

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y
1	1	0
0	1	0
1	0	1
0	0	1

66. ძალური ტირისტორული გასაღებების კომუტაციური პროცესების მახასიათებელ პარამეტრებად გამოიყენება:

დაცვითი მაჩვენებლის  $(\int I^2 \cdot t)$  დასაშვები სიდიდე;

პირდაპირი დენის ზრდის სიჩქარის  $\left(\frac{di_s}{dt}\right)$  კრიტიკული სიდიდე;

ა) ტირისტორის ჩართვის დრო;

პირდაპირი ძაბვის ზრდის დასაშვები სიჩქარე  $\left(\frac{du_s}{dt}\right)$  კრ.

პირდაპირი დენის საშუალო მნიშვნელობის ზღვრულად დასაშვები სიდიდე;  
ტირისტორის გამორთვის დრო;

ბ) პირდაპირი დენის ზრდის სიჩქარის  $\left(\frac{di_s}{dt}\right)$  კრიტიკული სიდიდე;

ტირისტორის ჩართვის დრო.

ტირისტორის ჩართვის დრო;

ტირისტორის გამორთვის დრო;

გ) პირდაპირი დენის ზრდის სიჩქარის  $\left(\frac{di_s}{dt}\right)$  კრიტიკული სიდიდე;

პირდაპირი ძაბვის ზრდის დასაშვები სიჩქარე  $\left(\frac{du_s}{dt}\right)$  კრ.

67. როგორი უნდა იყოს დიოდის დასაშვები უკუძაბვის მინიმალური მნიშვნელობა რვაზა ნულის გამომყვანიან გამმართველში, თუ დატვირთვაზე უნდა იმოქმედოს 180ვ-ის ტოლი ძაბვის საშუალო მნიშვნელობამ?

ა) 564ვ;

ბ) 580ვ;

გ) 464,2ვ;

დ) 468,6ვ.

68. როგორი სიდიდის იქნება არასიმეტრიული სამფაზა ბოგური გამმართველის გამოსასვლელზე მიღებული საშუალო მნიშვნელობა, როდესაც ტირისტორს გამღები იმპულსები მიეწოდება  $\alpha = 60^\circ$  ფაზური ძვრით.  $\alpha = 0$ -ის დროს გამოსასვლელზე მიღებული ძაბვის საშუალო მნიშვნელობა 200ვ-ის ტოლია.

ა) 100ვ;

ბ) 160ვ;

გ) 150ვ;

დ) 120ვ.

69. როგორი სახის დატვირთვაზე შეუძლია დენის ინვერტორს მუშაობა?

ა) მხოლოდ ტევადური ხასიათის დატვირთვაზე;

ბ) მხოლოდ ინდუქციური ხასიათის დატვირთვაზე;

გ) აქტიურ – ინდუქციურ დატვირთვაზე;

დ) ნებისმიერი ხასიათის დატვირთვაზე.

70. როგორი სიდიდის იქნება რევერსული განედურ – იმპულსური გარდამქმნელის გამოსავალზე მიღებული ძაბვის საშუალო მნიშვნელობა, თუ მის შესასვლელზე მოქმედებს 120ვ-ის ტოლი მუდმივი ძაბვა და იმპულსის შევსების კოეფიციენტი  $\gamma = 0,4$ .

ა) -48;

ბ) -24ვ;

გ) 24ვ;

დ) 12ვ.

71. მართვა ეს არის პროცესი:

- ა) ურთიერთობის;
- ბ) რეგულირების;
- გ) დაგეგმვის, ორგანიზაციის, კონტროლის და მოტივაციის;
- დ) ადმინისტრირების.

72. მართვის დონეების და ფუნქციონალური არეების ისეთი ფორმით აგებულ ლოგიკურ ურთიერთობას, რომელიც ხელს უწყობს ორგანიზაციის მიზნების მიღწევას ეწოდება:

- ა) შრომის ჰორიზონტალური დანაწევრება;
- ბ) ორგანიზაციის სტრუქტურა;
- გ) შრომის ვერტიკალური დანაწევრება;
- დ) პასუხისმგებლობის ზღვრული მოცულობა.

73. ადამიანი, რომელიც ახორციელებს ბიზნესს, ახდენს სიახლეების რეალიზებას, ახანდებს საკუთარ სახსრებს საწარმოში და იღებს რისკს საკუთარ თავზე – ეს არის:

- ა) მენეჯერი;
- ბ) მეწარმე;
- გ) ბროკერი;
- დ) დირექტორი.

74. გადაწყვეტილების მიღება ეს არის:

- ა) ბრძანების გაცემა;
- ბ) ალტერნატივის არჩევა;
- დ) ბრძანების აღსრულება;
- ე) ბრძანების ხელმოწერა.

75. მართვის ერთ-ერთი ძირითადი ფუნქციაა:

- ~~ა) დაგეგმვა;~~
- ბ) ცენტრალიზება;
- გ) შრომის დანაწევრება;
- დ) დელეგირება.

76. პროექტი ეს არის:

- ა) საქმიანობა, რომელსაც ახორციელებენ გარკვეული კატეგორიის ორგანიზაციები;
- ბ) დროებითი საქმიანობა, რომლის შედეგად იქმნება რაღაც განსხვავებული შედეგი;
- გ) ნებისმიერი ორგანიზაციის ყოველდღიური საქმიანობა;
- დ) გარკვეული სახის დოკუმენტი.

77. აღნიშნეთ ჩამონათვალში, რა არ შეძლება წარმოადგენდეს პროექტის მაგალითს:

- ა) ახალი სატრანსპორტო საშუალების შემუშავება;
- ბ) საწარმოში ახალი პროცესის ან პროცედურის დანერგვა;
- გ) საწარმოში ერთი თვის გეგმის შესრულება;
- დ) საწარმოს სტრუქტურის ან საქმიანობის სტილის შეცვლა.

78. პროექტის რისკი ეს არის:

- ა) ალბათობა იმისა, რომ პროექტს არ დააფინანსებენ;
- ბ) სადაზღვევო ფონდი, რომელსაც ქმნის პროექტის განმახორციელებელი ორგანიზაცია;
- გ) გარკვეული მოვლენა ან პირობა, რომლის განხორციელება უარყოფითად ან დადებითად იმოქმედებს პროექტის მიზნებზე;
- დ) პროექტის დაგვიანებით შესრულების შესაძლებლობა.

79. პროექტით დაინტერესებული სუბიექტებია:

- ა) მხოლოდ პროექტის გუნდი, რომელიც უშუალოდ დაკავებული პროექტთან დაკავშირებული სამუშაოების შესრულებით;
- ბ) მხოლოდ პროექტის დამკვეთი ან მომხმარებელი – პიროვნება ან ორგანიზაცია, რომელიც გამოიყენებს პროექტის პროდუქტს;
- გ) პროექტის გუნდის ის წევრები, ვინც მართავს პროექტის ოპერაციებს;
- დ) ცალკეული პიროვნებები და ორგანიზაციებია, რომლებიც აქტიურად არიან ჩაბმულნი პროექტში, ან ვის ინტერესებზეც პოზიტიურ ან ნეგატიურ გავლენას ახდენს პროექტის რეალიზაცია.

80. ხელმძღვანელობის როგორი სახის სტილი უწყობს ხელს, პროექტის გუნდის შესრულების დონის ამაღლებას?

- ა) დემოკრატიული ხელმძღვანელობა;
- ბ) თანამონაწილეობრივი ხელმძღვანელობა;
- გ) ავტოკრატიული ხელმძღვანელობა;
- დ) კეთილგანწყობილი ავტორიტარული ხელმძღვანელობა.

81. არსებობს თუ არა ბუნებაში იდეალური სითხე?

- ა) არსებობს;
- ბ) არ არსებობს;
- გ) მისი მიღება შესაძლებელია ექსპერიმენტულად.

82. წნევის განზომილება SI სისტემაში არის:

- ა) ნ/მ<sup>2</sup>;
- ბ) ტ/მ<sup>2</sup>;
- გ) კგძ/სმ<sup>2</sup>.

83. განვსაზღვროთ ჰესის გამომუშავება ერთი თვის განმავლობაში ( $T=720$  სთ), თუ ჰესი ამ პერიოდში მუშაობდა დადგმული სიმლავრით  $N_{\text{დ}}=25000$  კვტ.

- ა) 20 მილიონი კვტ.სთ;
- ბ) 18 მილიონი კვტ.სთ;
- გ) 28 მილიონი კვტ.სთ.

84. რომელ ნივთიერებებს ახასიათებს დენადობა?

- ა) წვეთოვან სითხეებს და გაზებს;
- ბ) მხოლოდ გაზებს;
- გ) მყარ სხეულებს.

85. განვსაზღვროთ ჰიდროტურბინის სრული მარგი ქმედების კოეფიციენტი თუ ცნობილია, რომ  $h_{\text{ჰ}}=0,96$ ;  $h_{\text{მოც}}=0,98$ ;  $h_{\text{გეგ}}=0,97$ .

- ა) 0.91;
- ბ) 0.95;
- გ) 0.89

86. განვსაზღვროთ ტურბინის დაწნევა თუ ცნობილია  $N=20$  მგვტ,  $Q=50$  მ<sup>3</sup>/წმ,  $h=0,9$ .

- ა) 150 მ;
- ბ) 128 მ;
- გ) 45.35 მ

87. ნივთიერების მდგომარეობასასიათდება?

- ა) მისი მდებარეობის სიმაღლით;
- ბ) მისი მოცულობით;
- გ) ატომურ-მოლეკულური აგებულებით.

88. 1კგ/სმ<sup>2</sup> ჰიდროსტატიკურ წნევას შეესაბამება:

- ა) 0,3 მ ნავთის სვეტის სიმაღლე;
- ბ) 10 მ წყლის სვეტის სიმაღლე;
- გ) 650 მმ ვერცხლის წყლის სვეტის სიმაღლე.

89. გამოთვალეთ ჰიდროგენატორის სიმძლავრე თუ ცნობილია, რომ ჰიდროტურბინის სიმძლავრეა  $N_ტ=60$  მგვტ, ხოლო ჰიდროგენატორის მ.ქ.კ.  $h_გ=0,97$ .

- ა) 58.2 მგვტ;
- ბ) 60.5 მგვტ;
- გ) 87.8 მგვტ.

90. სითხის სიბლანტე ეწოდება:

- ა) წინაღმდეგობა გაუწიოს სითხეში მოძრავ მყარ სხეულს;
- ბ) სითხის თვისებას წინააღმდეგობა გაუწიოს თავისივე ნაწილაკების ფარდობით ძვრ ასმოდრობის შემთხვევაში;
- გ) სითხის მოცულობის შეცვლას ტემპერატურული ზემოქმედების შედეგად.

91. აირის მდგომარეობის ძირითადი თერმოდინამიკური პარამეტრებია:

- ა) აბსოლიტური წნევა, აბსოლიტური ტემპერატურა და ხვედრითი მოცულობა;
- ბ) აბსოლიტური წნევა, აბსოლიტური ტემპერატურა და სითბო;
- გ) აბსოლიტური ტემპერატურა, სითბო და მუშაობა;
- დ) აბსოლიტური წნევა, აბსოლიტური ტემპერატურა და ხვედრითი სითბოტევადობა.

92. თერმოდინამიკის პირველი კანონის განტოლებაა:

- ა)  $(p + a/v^2)(v-b)=RT$ ;
- ბ)  $q = C_p(T_2 - T_1)$ ;
- გ)  $dq = du + dl$ ;
- დ)  $dl = pdv$ .

93. რა პირობებშია შესაძლებელი სითბური ენერჯის გარდაქმნა სხვა სახის ენერჯიად:



- ა) არ არის საჭირო არავითარი პირობები;
- ბ) საჭიროა სითბოს თუნდაც ერთი წყაროს არსებობა;
- გ) საჭიროა სითბოს ცხელი და ცივი წყაროების არსებობა;
- დ) მეორე გვარის მუდმივ მოქმედი მანქანის შექმნით.

**94. Pv დიაგრამაზე გრაფიკულად შეიძლება გამოითვალოს:**

- ა) მუშა სხეულის შიგა ენერჯიის და ენტალპიის ცვლილება;
- ბ) მუშა სხეულზე გადაცემული ან ართმეული სითბო;
- გ) მუშა სხეულის მიერ შესრულებული ან მასზე შესრულებული მუშაობა;
- დ) მუშა სხეულის ყველა პარამეტრების ცვლილება.

**95. რენკინის ციკლის მ.კ.კოეფიციენტი დამოკიდებულია:**

- ა) ორთქლის საწყის წნევასა და ტემპერატურაზე;
- ბ) ორთქლის წნევაზე კონდენსატორში;
- გ) ორთქლის საწყის წნევასა და ტემპერატურაზე და წნევაზე კონდენსატორში;
- დ) მხოლოდ ორთქლის სიმშრალის ხარისხზე.

**96. სითბოს გაგრძელება მყარ გაუმჭვივალე სხეულში წარმოებს:**

- ა) მხოლოდ თბოგამტარობით;
- ბ) მხოლოდ კონვექციით;
- გ) თბოგამტარობით და კონვექციით;
- დ) თბური გამოსხივებით.

**97. ორთქლის გადამხურებელი წარმოადგენს:**

- ა) რეკუპერაციულ თბომცვლელ აპარატს;
- ბ) რეგენერაციულ თბომცვლელ აპარატს;
- გ) შემრევი ტიპის თბომცვლელ აპარატს;
- დ) არცერთ მათგანს.

**98. მყარი სათბობის წვადი ელემენტებია:**

- ა) ნახშირბადი, წყალბადი, გოგირდი;
- ბ) ნახშირბადი, აზოტი, გოგირდი;
- გ) აზოტი, ჟანგბადი, ტენი;
- დ) ნაცარი, ტენი, აზოტი.

**99. ორთქლის ქვაბის ელემენტებია:**

- ა) კვამლწოვი, შემბერი ვენტილატორი;
- ბ) საცეცხლე, ორთქლგადამხურებელი, წყლის ეკონომიაზერი; ჰაერშემთბობი;
- გ) კონდენსატორი, საცირკულაციო ტუმბო;
- დ) ორთქლის ტურბინა.

**100. რა ენერჯიით მუშაობს თბოელექტროსადგური ?**

- ა) წყლის ენერჯიით;
- ბ) ქარის ენერჯიით;
- გ) წყლის ორთქლის ენერჯიით;
- დ) ელექტროენერჯიით.