

ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელები  
II სემესტრი. 2019-2020 წელი  
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

**Question 1**

რომელი ტექნოლოგია იყო საბაზო ტექნოლოგია პირველადი ქსელების ასაგებად გასული საუკუნის 90-იან წლებში ?

Select one:

- a. Frame relay.
- b. ATM ტექნოლოგია.
- c. SDH ტექნოლოგია.
- d. PDH ტექნოლოგია.

**Question 2**

რა უპირატესობა აქვს ვირტუალური კონტეინერების ვირტუალურ კონკატენაციას?

Select one:

- a. ამ გზით ფორმირებული ვირტუალური კონტეინერების ჯგუფის თითოეულ წევრს აქვს თავისი სექციური თავსართი (SOH), რომელიც იძლევა შესაძლებლობას, აღმოაჩინოს დაზიანება ნებისმიერ სექციურ მონაკვეთზე.
- b. ამ გზით ფორმირებული ვირტუალური კონტეინერების ჯგუფი წარმოადგენს მოქნილ სტრუქტურას, რომლის თითოეულ კომპონენტს შეუძლია გადაადგილდეს განსხვავებული მარშრუტით დანიშნულების წერტილამდე.
- c. მისი უპირატესობა მდგომარეობს უფრო მაღალი სიჩქარის სიგნალის გადაცემის შესაძლებლობაში.
- d. ამ გზით ფორმირებული ვირტუალური კონტეინერების ჯგუფის თითოეულ წევრს აქვს თავისი ტრაქტის თავსართი (POH), რის გამოც ცალკეული შემადგენელი ნაკადის ტევადობა გაზრდილია.

**Question 3**

SDH სისტემის რა დონის STM იქნება საჭირო თუ გადასაცემია შემდეგი ნაკადები: 1 ATMSTM1 და 2 Ethernet ტრაფიკი სიჩქარით 1000 მგბიტი/წმ?

Select one:

- a. STM4.
- b. STM1.
- c. STM64.
- d. STM16.

**Question 4**

რა წარმოადგენს OTN ქსელის აგების საფუძველს?

Select one:

- a. OTN ქსელის აგების საფუძველს წარმოადგენს SDH მულტიპლექსირების ქსელი
- b. OTN ქსელის აგების საფუძველს წარმოადგენს სამი ერთმანეთთან ფიზიკურად და ლოგიკურად დაკავშირებული ქვედონე: სიგნალების გადაცემის დონე ტალღების სიგრძის მიხედვით განცალკევებითა და მულტიპლექსირებით (WDM); ოპტიკური რეტრანსლაციის (OTS) და მულტიპლექსირების (OMS); ოპტიკური არხის (OCh).
- c. OTN ქსელის აგების საფუძველს წარმოადგენს FDM მულტიპლექსირების ქსელი
- d. OTN ქსელის აგების საფუძველს წარმოადგენს ოპტიკური დროითი დაყოფისა და მულტიპლექსირების OTDM ქსელები.

### Question 5

რითია წარმოდგენილი OTN-OTH (G.872) ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელი?

Select one:

- a. სატრანსპორტო ქსელი OTN-OTH წარმოდგენილია სამი სხვადასხვა დონით: მულტიპლექსირების სექციით, ოპტიკური ტრანსპორტირების სექციითა და ოპტიკური არხების დონით.
- b. სატრანსპორტო ქსელი OTN-OTH წარმოდგენილია ორგანიზაციულად დამოუკიდებელი ორი დონით: OTN-ქსელის დონით და კლიენტის (მომხმარებლის) დონით.
- c. სატრანსპორტო ქსელი OTN-OTH წარმოდგენილია SDH ფიზიკური დონითა და ATM კომპუტირების დონით.
- d. სატრანსპორტო ქსელი OTN-OTH წარმოდგენილია Ethernet ფიზიკური დონითა და SDH სექციები დონით.

### Question 6

რა დადებითი თვისებები ახასიათებს OTN ქსელებს?

Select one:

- a. მის მიერ ფორმირებული დიდი სიჩქარის ასინქრონული ნაკადების გადაცემის შესაძლებლობა SDH ქსელით
- b. ქსელის გამჭვირვალება, თავსებადობა სხვა სატრანსპორტო ქსელებთან, შეცდომების კორექციის გაუმჯობესებული მექანიზმი; 3R რეგენერირების მეთოდი, უზარმაზარი ტევადობის სიგნალების გადაცემის საშუალება.
- c. მის მიერ ფორმირებული დიდი სიჩქარის ასინქრონული ნაკადების გადაცემის შესაძლებლობა MPLS ქსელით;.
- d. მის მიერ ფორმირებული დიდი სიჩქარის ასინქრონული ნაკადების გადაცემის შესაძლებლობა ATM ქსელით.

### Question 7

როგორია OTN ტექნოლოგიის სიჩქარეთა იერარქია ?

Select one:

- a. OTU1-2.76 გბტ/წმ, OTU2-10.714გბტ/წმ, OTU3-43.208გბტ/წმ; OTU4-115გბტ/წმ.
- b. OTU1-2.767 გბტ/წმ, OTU2-10.724გბტ/წმ, OTU3-43.248გბტ/წმ; OTU4-116გბტ/წმ.
- c. OTU1-2.867 გბტ/წმ, OTU2-10.723გბტ/წმ, OTU3-43.048გბტ/წმ; OTU4-114გბტ/წმ.
- d. OTU1-2.666 გბტ/წმ, OTU2-10.709გბტ/წმ, OTU3-43.018გბტ/წმ; OTU4-112გბტ/წმ.

#### Question 8

ოპტიკური სატრანსპორტო ქსელის რა რესურსები დაგვჭირდება, თუ გადასაცემია შემდეგი ნაკადები: : 63 E1; 1 HDTV; 4 Ethernet ტრაფიკი, სიჩქარით 1000 მგბიტი/წმ ; 3Ethernet ტრაფიკი, სიჩქარით 10000 მგბიტი/წმ; 4 STM64?

Select one:

- a. 8ODU2.
- b. 7ODU2.
- c. 3ODU2.
- d. 4ODU2.

#### Question 9

რას უდრის OSNR ოპტიკური არხისათვის, თუ სიგნალის სიმძლავრის მინიმალურად დასაშვები მნიშვნელობა ერთი არხისათვის  $P_{ch} = -9$  დბ; მაძლიერებლის გამძლიერება  $A_s = 20$  დბ; ოპტიკური მაძლიერებლის ხმაურის კოეფიციენტი  $NF = 4$  დბ; გადაცემის სისტემაში მაძლიერებლების რაოდენობა ოპტიკურ მულტიპლექსერებს შორის  $M_a = 10$  ?

Select one:

- a. 13 დბ.
- b. 14 დბ.
- c. 12 დბ.
- d. 15 დბ.

#### Question 10

რას უდრის ოპტიკური ტალღის სიგრძე ნანომეტრებში, თუ ტალღის სიხშირე ტოლია 193,1 ტჰც ? (დაამრგვალეთ მესაედის სიზუსტით)

Select one:

- a.  $\approx 1552,52$ .
- b.  $\approx 1553,42$ .
- c.  $\approx 1556,02$ .
- d.  $\approx 1551,42$ .

#### Question 11

რამდენი გბტ/წმ - ა 40 არხიანი DWDM სისტემით გადაცემული სიგნალის სიჩქარე, თუ თითოეული ოპტიკური არხით გადაიცემა STM-64-ის სიგნალი?

Select one:

- a. 350.
- b. 200.
- c. 420.
- d. 400.

### Question 12

როგორი იქნება DWDM სისტემის ოპტიკურ ტალღებს შორის დიაპაზონი ნანომეტრებში , თუ ტალღების სიხშირეებია: 195,3ტჰც და 194,8ტჰც?

Select one:

- a. 7.84.
- b. 6.54.
- c. 8.24.
- d. 3.94.