

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонды оценочных средств по дисциплине  
«СТЕКИ И ПРОТОКОЛЫ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

### **Индикаторы (детализация) компетенции**

ОПК.4 Способен применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы:

ОПК.4.1 Анализирует физические явления и процессы, идентифицирует и формулирует проблемы в профессиональной области  
ОПК.4.2 Применяет знания физических основ современных информационно-телекоммуникационных технологий для решения профессиональных задач

### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Коды индикаторов компетенций</b>	<b>Планируемый результат</b>
ОПК.4.1	Знает основы систем связи. Умеет анализировать физические явления и процессы в системах передачи данных. Владеет навыками формулирования проблем в профессиональной области.
ОПК.3.2	Знает основы систем передачи данных. Умеет делать выбор физических основ систем передачи данных. Владеет навыками применения современных информационно-телекоммуникационных технологий для решения профессиональных задач.

### **3. Спецификация теста**

Тест по дисциплине «Стеки и протоколы систем передачи данных» представляет собой перечень примерных вопросов, предлагаемых студентам с учетом тем и заданий для контрольных мероприятий, предусмотренных по дисциплине.

## Вариант 1.

1. Локальная сеть состоит из четырех хостов и WiFi-маршрутизатора домашнего уровня. Сетевые адаптеры на подключенных компьютерах находятся в статусе «Кабель не подключен». Что это означает?
  - a) - к роутеру не подключен интернет-кабель
  - b) - роутер выключен из сети электропитания
  - c) - хосты не подключены к адаптерам
  - d) - роутер не соответствует требованиям 1 уровня модели OSI
2. Адаптер стандарта 10Base-T одного хоста подключен патч-кордом к адаптеру 10/100Base-TX другого хоста. Сеть между хостами работает, но сильно тормозит. Возможные варианты неисправности и ее устранения:
  - a) - не работает автосогласование скорости/дуплекса – установить скорость и дуплекс принудительно на 10Base-T + Full duplex.
  - b) - не работает автосогласование скорости/дуплекса – установить скорость и дуплекс принудительно на 100Base-TX + Full duplex.
  - c) - заменить патч-корд на перекрестный


3. Исходя из приведенной распечатки, какие MAC и IPv4/IPv6 адреса будут использованы данным хостом внутри фреймов/пакетов в сторону интернета?

```
Ethernet adapter Подключение по локальной сети Ethernet:
DNS-суффикс подключения . . . . . : ic.psu.ru
Описание . . . . . : Сетевое подключение Intel(R) PRO/1000 MT
Физический адрес . . . . . : 00-50-56-BF-62-02
DHCP включен . . . . . : Нет
IPv6-адрес . . . . . : 2001:b08:18:2:0:b:d4c0:404a(Основной)
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::50b6:f118:7519:8f23%13(Основной)
IPv4-адрес . . . . . : 212.192.64.74(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз . . . . . : fe80::c262:6bff:fee2:7300%13
                               212.192.64.1

> route print
IPv4 таблица маршрута
=====
Сетевой адрес      Маска сети      Адрес шлюза      Интерфейс  Метрика
0.0.0.0            0.0.0.0         212.192.64.1     212.192.64.74  266
127.0.0.0          255.0.0.0       On-link           127.0.0.1      306

> arp -a
Интерфейс: 212.192.64.74 --- On-link
адрес в Интернете    физический адрес    Тип
212.192.64.1         c0-62-6b-e2-73-00   динамический
```

- a) 212.192.64.74
  - b) 212.192.64.1
  - c) c0-62-6b-e2-73-00
  - d) 127.0.0.0
4. На представленном фото рефлектометр отметил обнаруженные события на кабельной трассе символами: S, 1, 2, 3, E. Какое событие обозначено символом 2:

<ul style="list-style-type: none"> <li>a) - Изгиб волокна/сварка</li> <li>b) - Стык/проходная розетка/кросс</li> <li>c) - Конец волокна</li> <li>d) - Конец слепой зоны</li> </ul>	
--	--

5. После монтажа новых линий витой пары от офисного помещения до коммутационной комнаты монтажник прислал отчет о работе с комментарием - «провода подключены в порты 12, 13, 14, 15, 16, 17 коммутатора» (на фото обведены):



Пользователи в офисе жалуются на отсутствие сети во всех этих новых точках. Вероятная причина:

- a) Линии перепутаны местами
- b) Номера портов должны быть с 9 по 12
- c) Линии не подключены в коммутатор

6. Оптический канал связи между двумя конвертерами не поднимается. Какова вероятная причина?

<ul style="list-style-type: none"> <li>a) - Тип оптоволокна не соответствует стандарту, на котором работает конвертер</li> <li>b) - Выбраны некорректные значения длин волн</li> <li>c) - Выбраны конвертеры, работающие на несовместимых технологиях физического уровня</li> <li>d) - Неисправность оптической линии</li> <li>e) - Отсутствует термоусадочный комплект защиты сварки</li> </ul>	
--	--

7. Выберите корректные настройки для сетевого адаптера:

- a) - IP 10.0.0.2                    MASK 255.255.255.0    GATEWAY 10.0.12.1
- b) - IP 10.0.0.20                MASK 255.255.254.0    GATEWAY 10.0.0.1
- c) - IP 10.0.0.2                    MASK 10.0.0.0            GATEWAY 10.0.12.1
- d) - IP 10.0.0.2                    MASK 255.0.255.0            GATEWAY 10.0.0.1

8. Два компьютера соединены патч-кордом и имеют следующие адреса на адаптерах.

IP 8.8.8.8    MASK 255.255.255.0	IP 10.10.10.10    MASK 255.255.255.0
----------------------------------	--------------------------------------

Почему выполнение команды **ping 10.10.10.10** на первом из них завершается с ошибкой?

- a) - В сети отсутствует шлюз
  - b) - Компьютеры находятся в разных сетях
  - c) - Маска сети не соответствует IP-адресу
  - d) - Команда набрана некорректно
9. Пользователь жалуется на нестабильное подключение к локальной сети. При проверке кабельным тестером измеренная длина линии от розетки пользователя до коммутатора составляет 128 м. Вероятная причина неполадок:
- a) Кабель не соответствует стандарту СКС
  - b) Компьютер пользователя не соответствует ГОСТ
  - c) Кабель некорректно оконцован
10. Какие цвета соответствуют паре номер 1 при оконцовке кабеля UTP Cat5e на разъем 8P8C в стандартной распиновке T568B?
- a) Бело-оранжевый, оранжевый
  - b) Бело-зеленый, зеленый
  - c) Бело-синий, синий
  - d) Бело-коричневый, коричневый
11. На маршрутизаторе А настроен протокол OSPF с принудительным указанием IP-адреса соседнего маршрутизатора В. На маршрутизаторе В настроен протокол BGP с указанием IP-адреса маршрутизатора А в качестве BGP-пира. Почему не происходит динамическое согласование маршрутов?:
- a) Необходимо убрать из настроек IP-адреса, чтобы протоколы нашли соседей автоматически
  - b) Необходимо задать пароль авторизации пира
  - c) Протоколы динамической маршрутизации несовместимы друг с другом
12. Выберите протоколы динамической маршрутизации:
- a) IP
  - b) STP
  - c) BGP
  - d) OSPF
13. Какие из перечисленных протоколов реализуют функции транспортного уровня модели OSI?:

- a) IP
- b) UDP
- c) IEEE 802.3
- d) MPLS

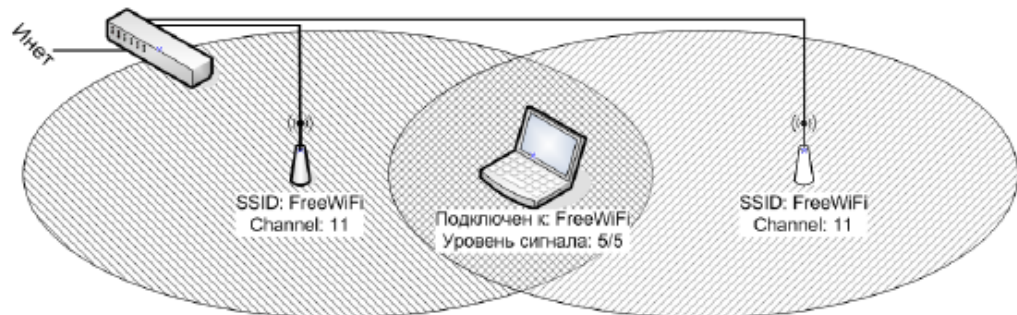
14. Какая утилита позволяет провести базовую диагностику доступности хоста в сети?

- a) apt-get
- b) firefox
- c) telnet
- d) ping

15. Провайдер выдал вам сеть: 10.0.10.64/26. Как будет выглядеть последняя подсеть, если данную разделить строго на четыре одинаковых блока?:

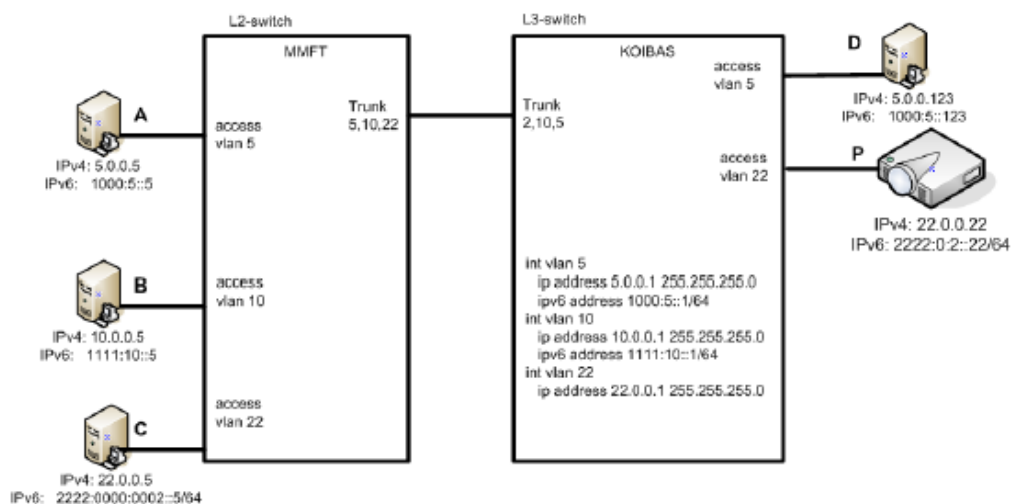
- a) Сеть: 10.0.10.112/28, диапазон хостов – 10.0.10.113-10.0.10.126
- b) Сеть: 10.0.10.112/28, диапазон хостов – 10.0.10.112-10.0.10.127
- c) Сеть: 10.0.10.112/28, диапазон хостов – 10.0.10.112-10.0.10.128
- d) Сеть: 10.0.10.64, маска 255.255.255.0, диапазон хостов – 10.0.10.1-10.0.10.254

16. Пользователь жалуется на плохую связь с интернетом через WiFi сеть «FreeWiFi». Каковы вероятные причины?



- a) В месте расположения ноутбука зоны покрытия точек доступа недостаточно сильно перекрываются;
- b) В месте расположения ноутбука зоны покрытия точек доступа слишком сильно перекрываются;
- c) Точки доступа настроены на неправильные каналы;
- d) Пользователь подключается не к той сети

17. Пользователь с компьютера С не может установить связь с проектором Р по ipv6-адресу. Какова причина?



- В ipv6 адресе у проектора не хватает нулей;
- В ipv6 адресе компьютера С слишком много нулей;
- В транке отсутствует необходимый vlan;
- На L3-коммутаторе, на интерфейсе vlan22 не хватает ipv6 адреса

18. По какой причине хост с MAC-адресом 00-19-21-AF-25-FF может получить из сети Ethernet фрейм с MAC-адресом назначения 6c:62:6d:d3:9d:de, если сетевой адаптер подключен непосредственно в порт Ethernet-коммутатора?:

- MAC-адрес 6c:62:6d:d3:9d:de имеет некорректный формат, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
- MAC-адрес 6c:62:6d:d3:9d:de широковещательный, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
- MAC-адрес 6c:62:6d:d3:9d:de отсутствует в таблице коммутации, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
- MAC-адрес 6c:62:6d:d3:9d:de присутствует в таблице коммутации на том же порту, что и 00-19-21-AF-25-FF, поэтому фрейм с таким адресом отправляется в указанный порт

19. Маршрутизатор получил в обработку пакет с IP-адресом назначения 10.10.48.7 и TTL 42. Как поступит маршрутизатор с пакетом, если таблица маршрутизации имеет следующий вид:

Сеть	Административная дистанция	Шлюз
10.10.48.0/24	110	100.64.0.1
10.10.48.0/26	110	100.64.0.2
0.0.0.0/0	1	100.64.0.3

- Отправит пакет на шлюз 100.64.0.1
- Отправит пакет на шлюз 100.64.0.2
- Отправит пакет на шлюз 100.64.0.3



d) Маршрутизатор уничтожит пакет

20. Почему в данном выводе утилиты traceroute присутствуют IP-адреса транзитных маршрутизаторов?:

```
tracert -d 8.8.8.8
Трассировка маршрута к 8.8.8.8 с максимальным числом прыжков 30
 1  <1 мс    <1 мс    <1 мс    212.192.64.1
 2  <1 мс    <1 мс    <1 мс    212.192.80.58
 3  *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 4  24 ms    24 ms    24 ms    194.226.194.1
 5  24 ms    31 ms    28 ms    72.14.210.102
```

- a) Транзитные маршрутизаторы уничтожают исходный пакет и сообщают об этом
- b) Транзитные маршрутизаторы добавляют в исходный пакет свои адреса
- c) Утилита traceroute произвела сканирование сети
- d) Потому, что интервал ожидания был превышен



## Вариант 2.

1. Локальная сеть состоит из четырех хостов и WiFi-маршрутизатора домашнего уровня. При доступе к любому сайту с любого компьютера выводится сообщение об ошибке «Невозможно обнаружить узел с заданным именем (Ошибка разрешения доменного имени)». Что это означает?
  - a) - к роутеру не подключен интернет-кабель
  - b) - роутер выключен из сети электропитания
  - c) - хосты не подключены к адаптерам
  - d) - роутер не соответствует требованиям 1 уровня модели OSI
2. Адаптер стандарта 10Base-T одного хоста подключен патч-кордом к адаптеру 10/100Base-TX другого хоста. Статус подключения на обоих компьютерах «Подключен», индикаторы на адаптерах горят, но пакеты данных не достигают соседнего хоста. Возможные варианты неисправности и ее устранения:
  - a) - заменить патч-корд на перекрестный
  - b) - не работает автосогласование скорости/дуплекса – установить скорость и дуплекс принудительно на 10Base-T + Full duplex.
  - c) - не работает автосогласование скорости/дуплекса – установить скорость и дуплекс принудительно на 100Base-TX + Full duplex.

3. Исходя из приведенной распечатки, какие MAC и IPv4/IPv6 адреса будут использованы данным хостом внутри фреймов/пакетов в сторону интернета?

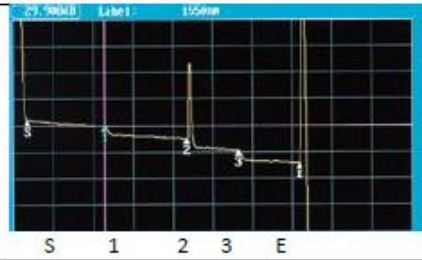
```
Ethernet adapter Подключение по локальной сети Ethernet:  
DNS-суффикс подключения . . . . . : ic.psu.ru  
Описание. . . . . : Сетевое подключение Intel(R) PRO/1000 MT  
физический адрес. . . . . : 00-50-56-BF-62-02  
DHCP включен. . . . . : Нет  
IPv6-адрес. . . . . : 2001:b08:18:2:0:b:d4c0:404a (Основной)  
Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::50b6:f118:7519:8f23%13 (Основной)  
IPv4-адрес. . . . . : 212.192.64.74 (Основной)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Основной шлюз. . . . . : fe80::c262:6bff:fee2:7300%13  
                               212.192.64.1  
  
> route print  
IPv4 таблица маршрута  
=====
```

Сетевой адрес	Маска сети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика
0.0.0.0	0.0.0.0	212.192.64.1	212.192.64.74	266
127.0.0.0	255.0.0.0	On-link	127.0.0.1	306

```
> arp -a  
Интерфейс: 212.192.64.74 --- 0x0  
адрес в Интернете физический адрес Тип  
212.192.64.1 c0-62-6b-e2-73-00 динамический
```

- a) 212.192.64.1
  - b) 2001:b08:18:2:0:b:d4c0:404a
  - c) c0-62-6b-e2-73-00
  - d) 127.0.0.0
4. На представленном фото рефлектометр отметил обнаруженные события на кабельной трассе символами: S, 1, 2, 3, E. Какое событие обозначено символом 3:

- a) - Изгиб волокна/сварка
- b) - Стык/проходная розетка/кросс
- c) - Конец волокна
- d) - Конец слепой зоны



5. После монтажа новых линий витой пары от офисного помещения до коммутационной комнаты монтажник прислал отчет о работе с комментарием «провода подключены в порты 12, 13, 14, 15, 16, 17 коммутатора» (на фото обведены):



Пользователи в офисе жалуются на отсутствие сети во всех этих новых точках. Вроятная причина:

- a) Линии перепутаны местами
  - b) Линии подключены в некорректный коммутатор
  - c) Номера портов должны быть с 9 по 12
  - d) Линии подключены в патч-панель
6. Оптический канал связи между двумя конвертерами не поднимается. Какова вероятная причина?

- a) - Тип оптоволокна не соответствует стандарту, на котором работает конвертер
- b) - Выбраны некорректные значения длин волн
- c) - Выбраны конвертеры, работающие на несовместимых технологиях физического уровня
- d) - Неисправность оптической линии
- e) - Отсутствует термоусадочный комплект защиты сварки



7. Выберите корректные настройки для сетевого адаптера:
- a) - IP 10.2.2.2      MASK 255.255.255.0      GATEWAY 10.2.2.2
  - b) - IP 10.0.0.20    MASK 255.255.255.252    GATEWAY 10.0.0.1
  - c) - IP 10.0.0.2      MASK 10.0.0.0            GATEWAY 10.0.12.1
  - d) - IP 10.0.12.2     MASK 255.255.0.0        GATEWAY 10.0.0.1

8. Два компьютера соединены патч-кордом и имеют следующие адреса на адаптерах.

IP 10.10.10.127    MASK 255.255.255.128	IP 10.10.10.10    MASK 255.255.255.0
---	--------------------------------------

Почему выполнение команды **ping 10.10.10.10** на первом из них завершается с ошибкой?

- a) - В сети отсутствует шлюз
  - b) - Компьютеры находятся в разных сетях
  - c) - Маска сети не соответствует команде
  - d) - Команда набрана некорректно
9. Пользователь жалуется на нестабильное подключение к локальной сети. При проверке кабельным тестером измеренная длина линии от розетки пользователя до коммутатора составляет 28 м. Тестер показывает распиновку и последовательность контактов на одной и на второй стороне соответственно: 1-8, 2-7, 3-6, 4-4, 5-5, 6-8, 7-1, 8-2 . Вероятная причина неполадок:
- a) Кабель не соответствует стандарту СКС
  - b) Компьютер пользователя не соответствует ГОСТ
  - c) Кабель некорректно оконцован
10. Какие цвета соответствуют паре номер 2 при оконцовке кабеля UTP Cat5e на разъем 8P8C в стандарте 568B?
- a) Бело-оранжевый, оранжевый
  - b) Бело-зеленый, зеленый
  - c) Бело-синий, синий
  - d) Бело-коричневый, коричневый
11. На маршрутизаторе А настроен протокол BGP с принудительным указанием IP-адреса соседнего маршрутизатора В. На маршрутизаторе В настроен протокол BGP с указанием собственной автономной системы. Почему не происходит динамическое согласование маршрутов?:
- a) Необходимо убрать из настроек IP-адреса, чтобы протоколы нашли соседей автоматически
  - b) Необходимо добавить IP-адрес соседа, т.к. протокол не ищет соседей автоматически
  - c) Необходимо задать пароль авторизации пира
  - d) Протоколы динамической маршрутизации несовместимы друг с другом
12. Выберите протоколы динамической маршрутизации:
- a) RIP

- b) STP
- c) BGP
- d) TCP

13. Какие из перечисленных протоколов реализуют функции транспортного уровня модели OSI?:

- a) IP
- b) SMTP
- c) IEEE 802.3
- d) TCP

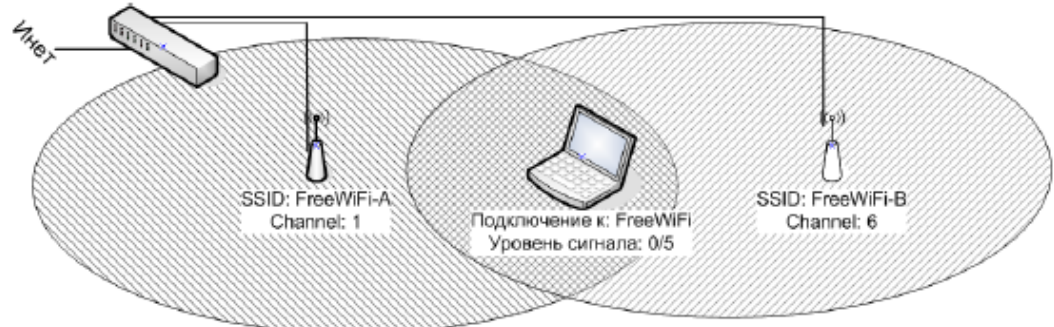
14. Какая утилита позволяет провести базовую диагностику корректности маршрутов до хоста в сети?

- a) apt-get
- b) firefox
- c) traceroute
- d) telnet

15. Провайдер выдал вам сеть: 10.0.10.64/26. Как будет выглядеть первая подсеть, если данную разделить строго на четыре одинаковых блока?:

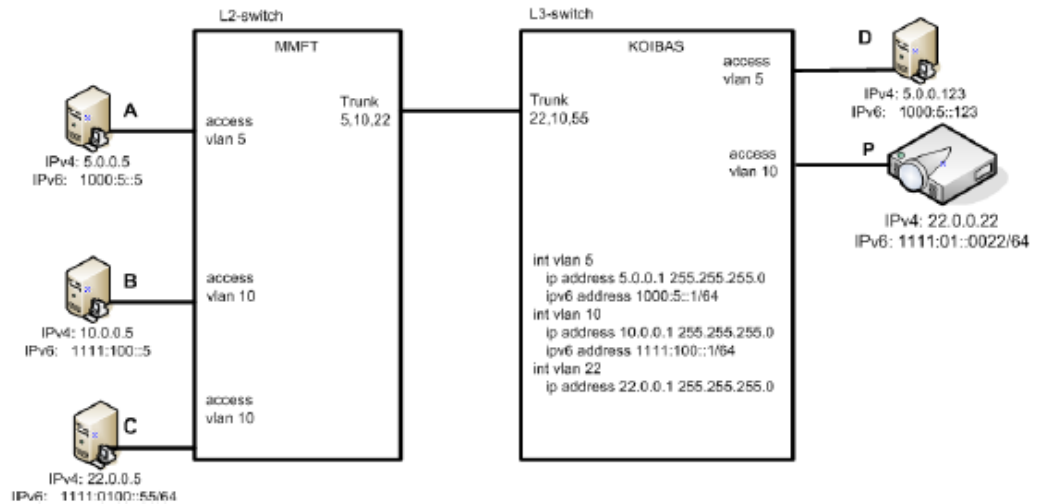
- a) Сеть: 10.0.10.64/28, диапазон хостов – 10.0.10.64-10.0.10.80
- b) Сеть: 10.0.10.64/28, диапазон хостов – 10.0.10.65-10.0.10.78
- c) Сеть: 10.0.10.112/28, диапазон хостов – 10.0.10.112-10.0.10.128
- d) Сеть: 10.0.10.64, маска 255.255.255.0, диапазон хостов – 10.0.10.1-10.0.10.254

16. Пользователь жалуется на плохую связь с интернетом через WiFi сеть «FreeWiFi». Каковы вероятные причины?



- a) В месте расположения ноутбука зоны покрытия точек доступа недостаточно сильно перекрываются;
- b) В месте расположения ноутбука зоны покрытия точек доступа слишком сильно перекрываются;
- c) Точки доступа настроены на неправильные каналы;
- d) Пользователь подключается не к той сети

17. Пользователь с компьютера С не может установить связь с проектором Р по ipv6-адресу. Какова причина?



- В ipv6 адресе у проектора не хватает нулей;
  - В ipv6 адресе компьютера С слишком много нулей;
  - В транке отсутствует необходимый vlan;
  - На L3-коммутаторе, на интерфейсе vlan22 не хватает ipv6 адреса
18. По какой причине хост с MAC-адресом 00-19-21-AF-25-FF может получить из сети Ethernet фрейм с MAC-адресом назначения FF:FF:FF:FF:FF:FF, если сетевой адаптер подключен непосредственно в порт Ethernet-коммутатора?:
- MAC-адрес FF:FF:FF:FF:FF:FF имеет некорректный формат, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
  - MAC-адрес FF:FF:FF:FF:FF:FF широковещательный, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
  - MAC-адрес FF:FF:FF:FF:FF:FF отсутствует в таблице коммутации, поэтому фрейм с таким адресом отправляется коммутатором на все порты, кроме входящего
  - MAC-адрес FF:FF:FF:FF:FF:FF присутствует в таблице коммутации на том же порту, что и 00-19-21-AF-25-FF, поэтому фрейм с таким адресом отправляется в указанный порт
19. Маршрутизатор получил в обработку пакет с IP-адресом назначения 10.10.48.7 и TTL 1. Как поступит маршрутизатор с пакетом, если таблица маршрутизации имеет следующий вид:

Сеть	Административная дистанция	Шлюз
10.10.48.0/24	110	100.64.0.1
10.10.48.0/26	110	100.64.0.2
0.0.0.0/0	1	100.64.0.3

- Отправит пакет на шлюз 100.64.0.1
- Отправит пакет на шлюз 100.64.0.2



- c) Отправит пакет на шлюз 100.64.0.3
- d) Маршрутизатор уничтожит пакет

20. Почему в данном выводе утилиты traceroute отсутствует IP-адрес транзитного узла маршрутизатора номер 3?:

```

tracert -d 8.8.8.8
Трассировка маршрута к 8.8.8.8 с максимальным числом прыжков 30
 1  <1 мс    <1 мс    <1 мс    212.192.64.1
 2  <1 мс    <1 мс    <1 мс    212.192.80.58
 3  *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 4  24 ms    24 ms    24 ms    194.226.194.1
 5  24 ms    31 ms    28 ms    72.14.210.102

```

- a) Транзитные маршрутизаторы добавляют в исходный пакет свои адреса, кроме третьего
- b) Утилита traceroute несовместима с протоколом маршрутизации
- c) Транзитный маршрутизатор номер 3 не выслал ICMP уведомление
- d) Служба времени недоступна

### Ключ к тесту

Вариант 1	Вариант 2
1 b	1 a
2 a	2 b
3 a, c	3 b, c
4 b	4 a
5 c	5 d
6 d	6 b
7 b	7 d
8 a, b	8 a, b
9 a	9 c
10 c	10 a
11 c	11 b
12 c, d	12 a, c
13 b	13 d
14 d	14 c
15 a	15 b
16 b, c	16 a
17 c	17 a
18 c, d	18 b
19 b	19 d
20 a	20 c