

Кабардино-Балкарская Республика
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кабардино-Балкарский автомобильно-дорожный колледж»

Рассмотрена на заседании ЦМК _
Общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от _____ 2023 г.
Председатель ЦМК _____ Труфанова О.В.

«Утверждаю»
заместитель директора
по УР ГБПОУ «КБАДК»
_____ С.Ю. Какулина

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Преподаватель общетехнических дисциплин Бобылева Тамара Николаевна

2023г.

Пояснительная записка

Диагностическая работа ОП 03 «Электротехника и электроника» разработана для проверки остаточных знаний у студентов специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Диагностическая работа представлена в виде тестовых заданий разработанных в соответствии с рабочей программой и состоит из 3 вариантов по 30 вопросов.

Студентам предлагается внимательно прочитать каждый вопрос и соответствующие варианты ответов. Проанализировать все предлагаемые ответы и выбрать правильный.

На выполнение работы отводится **40** минут.

Каждый правильный тестовый ответ оценивается в 1 балл.

Эталоны ответов прилагаются.

Критерии оценки:

Оценка «пять» выставляется за набранные 26-30 баллов;

Оценка «четыре» – за 20-25 балла;

Оценка «три» – за 12-19 баллов;

Оценка «два» – за < 11 баллов

1-ВАРИАНТ

1. Что такое электрический ток?

- A. графическое изображение элементов.
- B. это устройство для измерения ЭДС.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. беспорядочное движение частиц вещества.

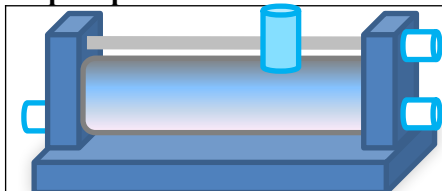
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

- A. источник
- B. резисторы
- C. реостаты
- D. конденсатор

3. Закон Джоуля – Ленца

- A. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
- B. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
- C. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
- D. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник..

4. Прибор



- A. резистор
- B. конденсатор
- C. реостат
- D. потенциометр

5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

- A. 570 Ом.
- B. 488 Ом.
- C. 523 Ом.
- D. 446 Ом.

6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.

- A. работа
- B. напряжения
- C. мощность
- D. сопротивления

7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

- A. 10 Ом
- B. 0,4 Ом
- C. 2,5 Ом
- D. 4 Ом

8. Закон Ома для полной цепи:

- A. $I = U/R$
- B. $U = A/q$
- C. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
- D. $I = E / (R+r)$

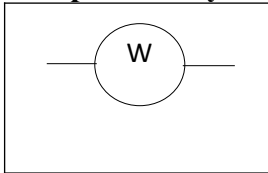
9. Частота синусоидального тока f определяется в соответствии с выражением...

- A. $f = T/2\pi$
- B. $f = 1/T$
- C. $f = T$
- D. $f = 2\pi T$

10. Вещества, почти не проводящие электрический ток.

- A. диэлектрики
- B. электреты
- C. сегнетоэлектрики
- D. пьезоэлектрический эффект
- E. диод

11. Определите условное обозначение:

	A. Амперметр B. Вольтметр C. Ваттметр D. Омметр
---	--

12. Участок цепи это...?

- A. часть цепи между двумя узлами;
- B. замкнутая часть цепи;
- C. графическое изображение элементов;
- D. часть цепи между двумя точками;

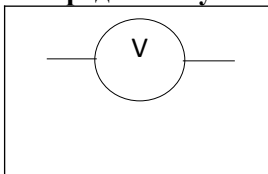
13. Промышленная частота переменного тока в России -

- A. 100 Гц
- B. 50 Гц
- C. 150 Гц
- D. 220 Гц

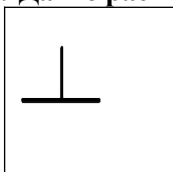
14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию..

- A. Тепловые электростанции
- B. Механические электростанции
- C. Гидроэлектростанции
- D. Ветроэлектростанции.

15. Определите условное обозначение:

	A. Амперметр B. Вольтметр C. Ваттметр D. Омметр
---	--

16. Дайте расшифровку условному обозначению на шкале прибора:

	A. прибор трехфазного тока B. прибор постоянного тока C. прибор переменного тока D. вертикальная установка прибора
---	---

17. В домашней розетке циклическая частота тока равна 50 Гц, её также называют промышленной частотой. При такой частоте период тока равен

- A. 0,02 с
- B. 0.2с
- C. 2с
- D. 0,004 с

18. Определите действующие напряжения :

A. $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

B. $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$

C. $i = I_m \sin(\omega t + \varphi_i)$

D. $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_U)$

19. В любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов; $\sum I = 0$.

- A. правила Кирхгофа
- B. закон Ома
- C. Закон Джоуля – Ленца
- D. закон Кулона

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

- A. статор
- B. ротор
- C. коммутатор

21. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- A. измерительные
- B. сварочные
- C. силовые
- D. автотрансформаторы

22. Трансформатор тока это...

- A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- C. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- D. трансформатор, питающийся от источника тока.

23. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- A. скалярной
- B. векторной
- C. механический
- D. ответы А, В

24. Ток, изменение которого по величине и направлению повторяется периодически через равные промежутки времени и который характеризуется *амплитудой, периодом, частотой, фазой*-

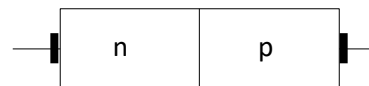
- A. постоянный
- B. переменный
- C. синусоидальный
- D. косинусоидальный

25. Пять резисторов с сопротивлениями $R_1=100$ Ом, $R_2=10$ Ом, $R_3=20$ Ом, $R_4=500$ Ом, $R_5= 30$ Ом соединены параллельно. Наибольший ток будет наблюдаться...

- A. в R_2
- B. в R_4
- C. во всех один и тот же
- D. в R_1 и R_5

26. На рисунке изображена структура

- a. полевого транзистора
- b. биполярного транзистора
- c. выпрямительного диода
- d. тиристора



27. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для...

- a. усиления напряжения;
- b. выпрямления переменного напряжения;
- c. стабилизации напряжения.

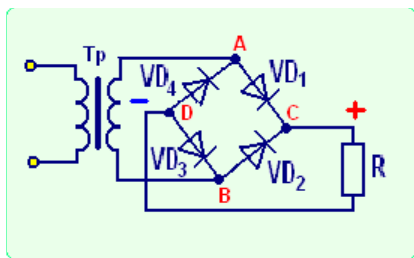
28. Полупроводниковый диод имеет структуру...

- a. p-n-p;
- b. n-p-n;
- c. p-n.

29. Электроды полупроводникового диода имеют название...

- a. катод, управляющий электрод;
- b. база, эмиттер;
- c. катод, анод.

30. На рисунке изображена ...



- a. Мостовая схема выпрямления переменного тока
- b. Схема трёхфазного выпрямителя с нейтральной точкой
- c. Схема однополупериодного выпрямителя переменного тока
- d. Схема двухполупериодного выпрямителя переменного тока

2-ВАРИАНТ

1. Электрическая цепь:

- A. это устройство для измерения ЭДС.
- B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

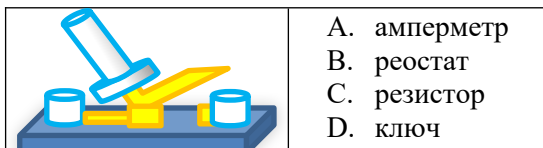
2. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- A. измерительные
- B. сварочные
- C. силовые
- D. автотрансформаторы

3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- A. Майкл Фарадей
- B. Джемс Максвелл
- C. Георг Ом
- D. Михаил Ломоносов

4. Прибор



5. Ёмкость конденсатора $C=10$ мкФ, напряжение на обкладках $U=220$ В. Определить заряд конденсатора.

- A. 2.2 Кл.
- B. 2200 Кл.
- C. 0,045 Кл.
- D. $2,2 \cdot 10^{-3}$ Кл.


6. Время, в течение которого переменный ток совершает полный цикл своих изменений -

- A. T – период
- B. f – частота
- C. Амплитуда
- D. резонанс

7. Часть цепи между двумя точками называется:

- A. контур
- B. участок цепи
- C. ветвь
- D. электрическая цепь

8. Дайте расшифровку условному обозначению на шкале прибора:

	<ul style="list-style-type: none">A. прибор трехфазного токаB. прибор постоянного токаC. прибор переменного токаD. вертикальная установка прибора
---	--

9. Сила тока в проводнике...

- A. прямо пропорционально напряжению на концах проводника
- B. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- C. обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- D. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- E. электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

10. Место соединения ветвей электрической цепи – это...

- A. контур
- B. ветвь
- C. независимый контур
- D. узел

11. Определите действующие значения тока

A. $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

B. $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$

C. $i = I_m \sin(\omega t + \varphi_i)$

D. $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_u)$

12. Что такое потенциал точки?

- A. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
- B. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- C. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
- D. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

13. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

- A. Номинальному току одной фазы.
- B. Нулю.
- C. Сумме номинальных токов двух фаз.
- D. Сумме номинальных токов двух фаз.

14. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440$ Ом включена в сеть с напряжением $U = 110$

В. Определить силу тока в лампе.

- A. 25 А
- B. 30 А
- C. 12 А
- D. 0,25 А

15. Определите действующие значения Э. Д. С :

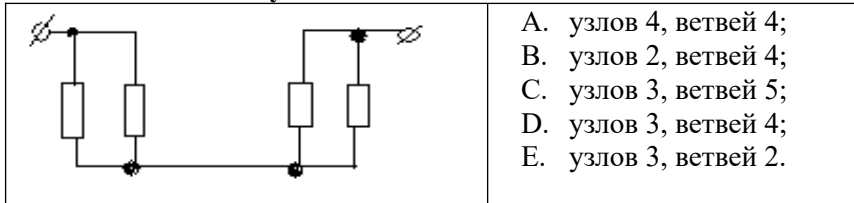
A. $E = \frac{E_m}{\sqrt{2}}$

B. $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_u)$

C. $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

D. $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$

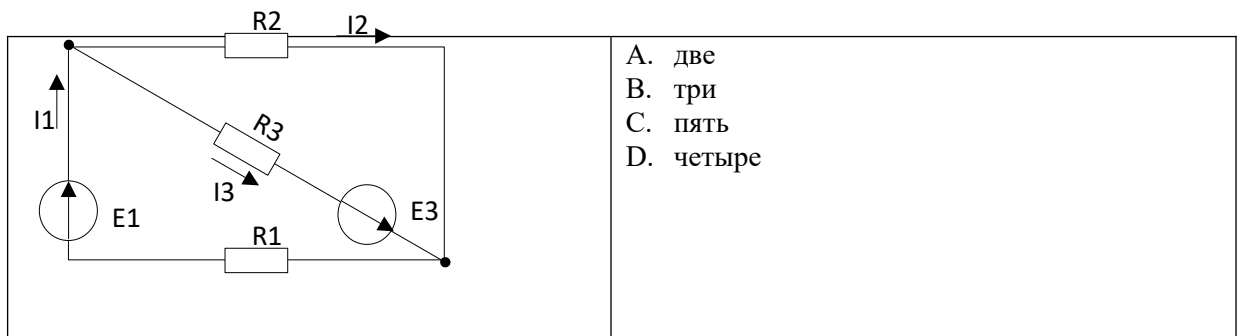
16. Сколько в схеме узлов и ветвей?



17. Величина, обратная сопротивлению

- A. проводимость
- B. удельное сопротивление
- C. период
- D. напряжение

18. Общее количество ветвей в данной схеме составляет...



19. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

- A. не будет
- B. будет, но недолго
- C. будет
- D. А, В

20. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

- A. Малым коэффициентом трансформации
- B. Возможностью изменения коэффициента трансформации
- C. Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
- D. Мощностью

21. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- A. 484 Ом
- B. 486 Ом
- C. 684 Ом
- D. 864 Ом

22. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- A. с регулируемой частотой вращения
- B. с нерегулируемой частотой вращения
- C. со ступенчатым регулированием частоты вращения
- D. с плавным регулированием частоты вращения

23. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- A. Электрической энергии в механическую
- B. Механической энергии в электрическую
- C. Электрической энергии в тепловую
- D. Механической энергии во внутреннюю

24. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

- A. Режимы двигателя
- B. Режим генератора
- C. Режим электромагнитного тормоза
- D. Все перечисленные

25. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

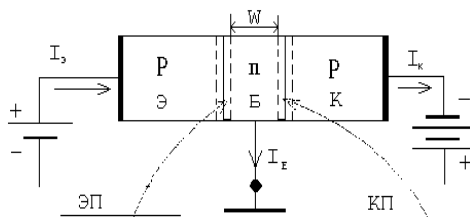
- A. трансформатор тока
- B. трансформатор напряжение
- C. автотрансформатор
- D. импульсный трансформатор

26. Полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами называется...

- a. Диод;
- b. Триод;
- c. Биполярный транзистор.

27. На рисунке изображена структурная схема...

- a. Транзистор типа p-n-p
- b. выпрямительного диода типа p-n
- c. тиристора



28. У биполярных транзисторов средний слой называют...

- a. Базой;
- b. Катодом;
- c. Анодом.

29. Электроды полупроводникового транзистора имеют название...

- a. коллектор, база, эмиттер;
- b. анод, катод, управляющий электрод;
- c. сток, исток, затвор.

30. Полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами называется...

- a. Диод;
- b. Триод;
- c. Биполярный транзистор.

ВАРИАНТ 3

1. Что такое электрическое поле?

- A. упорядоченное движение электрических зарядов.
- B. особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. беспорядочное движение частиц вещества.

Е. взаимодействие электрических зарядов.

2. Участок электрической цепи, по которому протекает один и тот же ток называется...

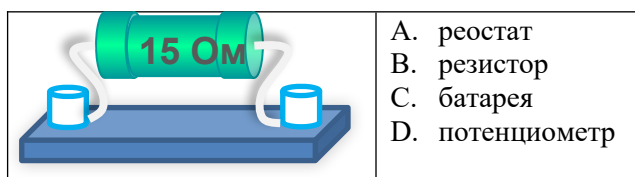
- А. ветвью
- В. контуром
- С. узлом
- Д. независимым контуром

3. Дайте расшифровку условному обозначению на шкале прибора:



- А. прибор трехфазного тока
- В. прибор постоянного тока
- С. прибор переменного тока
- Д. вертикальная установка прибора

4. Прибор



- А. реостат
- В. резистор
- С. батарея
- Д. потенциометр

5. Общее сопротивление последовательно соединенных элементов

$$R_1 = 2 \text{ Ом}, R_2 = 3 \text{ Ом}, R_3 = 5 \text{ Ом}$$

- А. $R_s = 10 \text{ Ом}$
- В. $R_s = 0,96 \text{ Ом}$
- С. $R_s = 1,03 \text{ Ом}$
- Д. $R_s = 5 \text{ Ом}$

6. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?

- А. сила тока
- В. напряжение
- С. сопротивление
- Д. работа тока
- Е. энергия

7. Единица измерения потенциала точки электрического поля...

- А. Ватт
- В. Ампер
- С. Джоуль
- Д. Вольт

8. Укажите формулу для расчета работы электрического тока?

- А. $A = F \cdot S$;
- В. $A = IUt$;
- С. $N = \frac{A}{t}$.
- Д. $P = IU$

9. Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.

- А. Ампер;
- В. Джоуль;
- С. Ватт;
- Д. Вольт.

10. По какой формуле определяется мощность электрического тока?

- A. $A=IUt$;
- B. $P=IU$;
- C. $I=\frac{U}{R}$;
- D. $Q=I^2 Rt$.

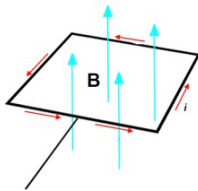
11. Какая физическая величина определяется формулой $Q=I^2 Rt$?

- A. мощность электрического тока;
- B. количество теплоты, выделяющееся при прохождении электрического тока на участке цепи за время t ;
- C. количество электрического заряда, протекающего в цепи за время t ;
- D. количество теплоты, выделяющееся за время t .

12. Во сколько раз увеличится или уменьшится количество теплоты, выделяемое в электрической плитке, если ток через ее спираль увеличить вдвое?

- A. увеличится в 2 раза;
- B. уменьшится в 2 раза;
- C. увеличится в 4 раза;
- D. уменьшится в 4 раза.

13. При перемещении рамки в магнитном поле, ток достигает максимума в момент, когда



- A. рамка перпендикулярна магнитному полю
- B. рамка параллельна магнитному полю
- C. рамка находится в покое
- D. рамка под углом 135 град.

14. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.

- A. Сложность конструкции
- B. Зависимость частоты вращения от момента на валу
- C. Низкий КПД
- D. Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

15. Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?

- A. Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя
- B. Воздействуя на ток возбуждения двигателя
- C. В обоих этих случаях
- D. Это сделать не возможно

16. Единицами измерения магнитной индукции являются

- A. Амперы
- B. Вольты
- C. Теслы
- D. Герцы

17. Величина индуцированной ЭДС зависит от...

- A. силы тока
- B. напряжения
- C. скорости вращения витка в магнитном поле
- D. длины проводника и силы магнитного поля

18. Выберите правильное утверждение:

- A. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи.

- B. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе.
- C. сопротивление в замкнутой цепи прямо пропорционально току всей цепи и обратно пропорционально электродвижущей силе.
- D. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току.
- E. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна.

19. Определить мгновенные значения напряжений u в любой момент времени t :

A. $i = I_m \sin(\omega t + \varphi_i)$

B. $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_u)$

C. $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

D. $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$

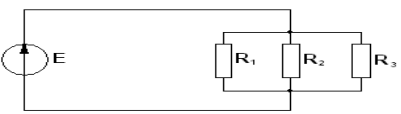
20. С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

- A. С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
- B. Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- C. Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
- D. Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

21. При параллельном соединении конденсаторов=const

- A. напряжение
- B. заряд
- C. ёмкость
- D. индуктивность

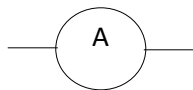
E. Соединение резисторов $R_1, R_2, R_3 \dots$

	<ul style="list-style-type: none"> A. последовательное B. звездой C. смешанное D. параллельное
---	--

23. В каких единицах выражается индуктивность L ?

- A. Генри.
- B. Фарад.
- C. Кельвин.
- D. Вольт

24. Определите условное обозначение прибора:



- A. Амперметр
- B. Вольтметр
- C. Ваттметр
- D. Омметр

25. Каково назначение трансформатора?

- A. Устройство для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения, но той же частоты.
- B. Устройство для преобразования механической энергии в электрическую .
- C. Устройство для преобразования электрическую энергии в механической .
- D. Устройство для преобразования тепловой энергии в электрическую и наоборот.

26. На рисунке представлено условно-графическое обозначение...

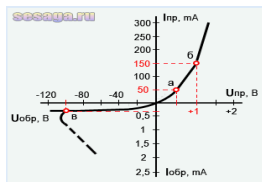
- a. выпрямительного диода
- b. стабилитрона
- c. тиристора
- d. биполярного транзистора



27. В результате перемещения дырок в полупроводнике образуется:.....

- a. Дырочная проводимость
- b. Переменная проводимость.
- c. Электронная проводимость

28. На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...



- a. Тиристора;
- b. биполярного транзистора;
- c. выпрямительного диода.

29. Как зависит ток термоэлектронной эмиссии от температуры нагрева катода?

- A. Увеличивается;
- B. Уменьшается;
- C. Не изменяется.

30. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

- a. Сток
- b. Канал
- c. Исток