

**ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ПК 4.9)**

Задание № 1

Установите соответствие между наименованием конструктивных частей оптического теодолита и её назначением

А Лимб	1 Стойка, несущая горизонтальную ось прибора
Б Наводящий винт	2 Оптический инструмент для центрирования теодолита, встроенный в корпус или подставку теодолита, устанавливаемый в триггер или на подставку
В Оптический центрир	3 Рабочая мера теодолита в виде круговой шкалы
Г Зрительная труба	4 Конструктивная часть прибора, обеспечивающая малое и плавное вращение закрепленным частям
	5 Визирное устройство геодезического прибора, содержащее объектив, окуляр и сетку нитей, выполненное из системы линз, призм и зеркал

Ответ: А 3; Б 4; В 2; Г 5

Задание № 2

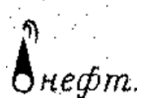
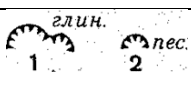
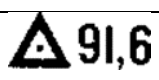
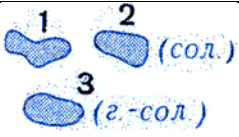
Установите соответствие между названием карты и её масштабом

А Мелкомасштабная карта	1 1:500
Б Крупномасштабная карта	2 1:50 000 000
В План местности	3 1:2 000 000
Г Карта среднего масштаба	4 1:20 000
	5 1:1 000 000 000

Ответ: А 2; Б 4; В 1; Г 3

Задание № 3

Установите соответствие между названием условных знаков топографической карты и их изображением

А		1 Места добычи полезных ископаемых открытым способом
Б		2 Озера: 1) пресные; 2) соленые; 3) горько-соленые
В		3 Нефтяные и газовые вышки
Г		4 Пункты государственной геодезической сети (91,6— высота основания пункта над уровнем моря)
		5 Колодцы

Ответ: А 3; Б 1; В 4; Г 2

Задание № 4

Установите соответствие между номенклатурой карты и её масштабом

А У-34	1 1:100 000
Б У-34-37	2 1:50 000
В У-34-37-В	3 1:25 000
Г У-34-37-В-в	4 1:1 000 000
	5 1: 10 000

Ответ: А 4; Б1; В 2; Г 3

Задание № 5

Установите соответствие между изображением рельефа на топографической карте и его обозначениями

А		1 Овраги и промоины: 1) шириной в масштабе карты более 1 мм; 2) шириной 1 мм и менее (в числителе - ширина между бровками, в знаменателе - глубина в метрах)
Б		2 Ямы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5—глубина в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты
В		3 Обрывы (21—высота в метрах); 2) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов
Г		4 Горизонтالي
	5 Курганы	

Ответ: А 3; Б 4; В 2; Г 1

#### Задание № 6

Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

В какой последовательности выполняется установка теодолита в рабочее положение?

1. Приведение плоскости лимба в горизонтальное положение
2. Установка зрительной трубы по глазу и по предмету
3. Центрирование теодолита

Ответ: 3, 1, 2

#### Задание № 7

Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

Последовательность выполнения геометрического условия поверки оптического нивелира: ось круглого уровня должна быть параллельна вертикальной оси вращения нивелира?

1. Установить круглый уровень так, чтобы его исправительные винты заняли положение, соответствующее положению подъемных винтов
2. Пузырек круглого уровня привести в нуль-пункт с помощью подъемных винтов
3. Повернуть верхнюю часть нивелира вокруг вертикальной оси на  $180^\circ$  и оценить положение пузырька

Ответ: 1, 3, 2

Задание № 8

Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

Последовательность расположения конструктивных элементов оптического теодолита сверху вниз

1. Подъёмные винты
2. Зрительная труба
3. Оптический визир
4. Колонки
5. Горизонтальный круг

Ответ: 3, 2, 4, 5, 1

Задание № 9

Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

Увеличение картографического изображения от мелкого масштаба к крупному

1. 1:100
2. 1:10 000
3. 1: 1 000 000
4. 1:100 000
5. 1: 1000

Ответ: 3, 4, 2, 5, 1

### Задание № 10

Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

Последовательность решения обратной геодезической задачи

1. Вычисление румба
2. Вычисление приращений координат
3. Вычисление дирекционного угла
4. Вычисление расстояния

Ответ: 2, 1, 3, 4

### Задание № 11

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Назовите точки на Земном шаре через которые проходят все географические меридианы

1. Географические полюса
2. Магнитные полюса
3. Азимуты направлений
4. Точки высот

Ответ: 1 (Меридиан – линия сечения поверхности плоскостью, проходящей через ось вращения Земли или симметрии; ось вращения Земли проходит через географические полюса).

### Задание № 12

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие направления необходимо использовать при расчёте ведомости координат и построении теодолитного хода

1. Географические азимуты
2. Магнитные азимуты
3. Дирекционные углы

#### 4. Сближения меридианов

Ответ: 3 (дирекционные углы отражают истинное положения точек теодолитного хода в плоской прямоугольной системе координат)

#### Задание № 13

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Укажите верное утверждение

1. Расстояние от центра Земли до полюсов равно расстоянию от центра Земли до экватора
2. Расстояние от центра Земли до полюсов меньше, чем от центра Земли до экватора
3. Расстояние от центра Земли до полюсов больше, чем от центра Земли до экватора
4. Расстояние от центра Земли до Северного полюса в 2 раза больше, чем до южного

Ответ: 2 (Земля – это фигура, сплюснутая у полюсов с полярным сжатием)

#### Задание № 14

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Через какой город проходит нулевой (Гринвичский) меридиан

1. Берлин
2. Мадрид
3. Париж
4. Лондон

Ответ: 4 (В Лондоне расположена Гринвичская обсерватория от которой начинается отсчет долгот)

### Задание № 15

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое максимальное значение имеет географическая широта

1.  $90^0$
2.  $100^0$
3.  $180^0$
4.  $360^0$

Ответ: 1 (экватор делит Землю на две части:  $180^0 / 2 = 90^0$ )

### Задание № 16

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какими геодезическими приборами возможно измерение вертикальных углов?

1. Теодолит
2. Нивелир
3. Тахеометр
4. Дальномер

Ответ: 1, 3

Для измерения вертикальных углов необходимо наличие вертикального круга с оцифрованной шкалой с возможностью вращения зрительной трубы вокруг горизонтальной оси. Такие круги есть у теодолита и тахеометра. У нивелира и дальномера их нет

### Задание № 17

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие элементы топографической карты относятся к зарамочному оформлению

1. Километровая сетка

2. Численный масштаб
3. Обозначение номенклатуры
4. Линейный масштаб

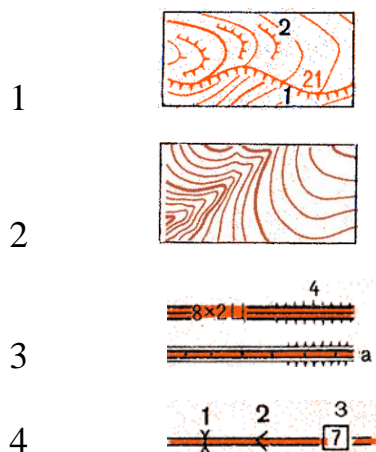
Ответ: 2, 3, 4

Границей между картографическим изображением и зарамочным оформлением является минутная рамка. Километровая сетка располагается внутри рамки и локализуется внутри картографического изображения. Остальные элементы расположены за минутной рамкой, следовательно, являются зарамочными.

Задание № 18

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие условные обозначения не относятся к изображению рельефа на топографической карте?



Ответ: 3, 4

Первый и второй условные знаки обозначают овраги, промоины и ямы, что является структурными элементами рельефа, третий и четвертый обозначают автострады и участки дорог с большим уклоном, что относится к транспортной сети и не является рельефом



### Задание № 19

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие элементы топографической карты не относятся к содержанию картографического изображения?

1. Гидрография
2. Рельеф
3. Обозначение номенклатуры
4. Линейный масштаб
5. Растительный покров

Ответ: 3, 4

К содержанию картографического изображения относятся элементы, отражающие специфику местности, к которым относятся гидрография, рельеф и растительный покров с пояснительными знаками. Обозначение номенклатуры и линейный масштаб служат дополнительной информацией

### Задание № 20

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие конструктивные элементы оптического теодолита расположены в пределах зрительной трубы?

1. Оптический визир
2. Подъёмный винт
3. Окуляр
4. Горизонтальный круг

Ответ: 1, 3

В пределах зрительной трубы располагаются окуляр и оптический визир, поскольку находятся в пределах самой зрительной трубы, остальные конструктивные элементы находятся в нижней части прибора

### Задание № 21

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Определить расстояние на карте масштаба 1:10 000, если на местности оно равно 500 метров

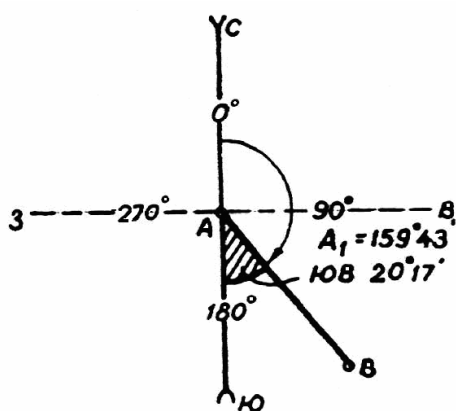
Ответ: 5 см

(масштаб 1:10000 означает, что в 1 см – 10000см. Переведем расстояние в метры - в одном метре 100 см, значит  $10000/100 = 100$  метров, Таким образом в 1 см – 100 метров, значит  $500/100= 5$ см

### Задание № 22

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

По азимуту линии  $159^{\circ} 43'$ , определить румбы



Ответ:

румб ЮВ  $20^{\circ} 17'$

Как видно из рисунка,  $90^{\circ} < A_1 < 180^{\circ}$ , румб будет ЮВ и равен  $180^{\circ}$  минус азимут, т. е румб ЮВ  $20^{\circ} 17'$ .

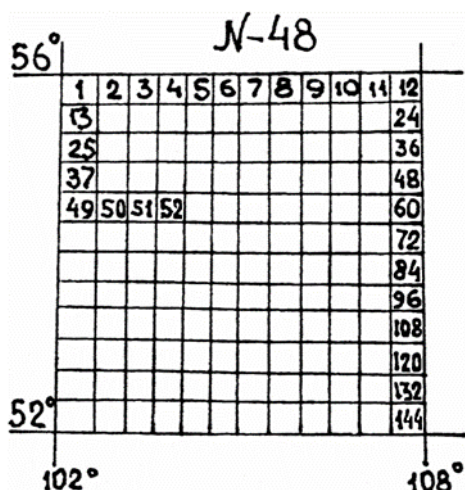
### Задание № 23

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

По заданной номенклатуре листа карты N-48 определить географические координаты вершин углов рамок трапеции.

Ответ: южная рамка –  $52^{\circ}$ , северная рамка- $56^{\circ}$ , западная рамка- $102^{\circ}$ ,  
 восточная рамка- $108^{\circ}$

Номенклатура исходного листа карты масштаба 1:1 000 000 состоит из номера пояса ( $N=14$ ) и номера колонны (48), тогда широта северной рамки  $\varphi_c = 14 \times 4^{\circ} = 56^{\circ}$ , а южной рамки  $\varphi_{ю} = 56^{\circ} - 4^{\circ} = 52^{\circ}$ , долгота восточной рамки  $\lambda_{в} = (48 - 30) \times 6^{\circ} = 108^{\circ}$  и западной рамки -  $\lambda_{з} = 108^{\circ} - 6^{\circ} = 102^{\circ}$ .



Задание № 24

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Определить номенклатуру листа карты масштаба 1:1 000 000, на котором находится искомая точка, по ее географическим координатам:  $\varphi_c = 61^{\circ}54'$  и  $\lambda_c = 67^{\circ}45'$ .

Ответ: Р-42

Вначале определяем, к какому листу карты миллионного масштаба относится искомый лист. Для этого разделяем долготу пункта на соответствующий размер рамки (таблица 23) -  $67^{\circ}45':6^{\circ} = 11+1^{\circ}45'$ . Это означает, что точка С находится в 12 зоне, а номер колонны  $N = 12+30 = 42$ .

Номер пояса получаем при делении широты  $\varphi$  на 4 –  $61^{\circ}54':4 = 15+1^{\circ}54'$ , т.е. номер пояса равен 16, что соответствует букве Р (рисунок 3). Следовательно, номенклатура миллионного листа карты Р-42.

