

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 10.05.2023 22:49:56 Юго-Западный государственный университет

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела


В.В. Бредихин
(подпись, инициалы, фамилия)

« 10 » 12 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Прикладная геодезия

Направление подготовки (специальность) 21.03.02

Городской кадастр

Курск 2021

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 Контрольные вопросы.

Тема 1 - Введение в дисциплину.

1. Предмет геодезии и её связь с другими науками.
2. Краткий исторический очерк развития российской геодезии
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Математическая поверхность Земли.
5. Физическая поверхность Земли.
6. Проектирование земной поверхности. Системы координат. Геодезические координаты.
7. Астрономические координаты (для геодезии).
8. Географические координаты.
9. Плоские прямоугольные геодезические координаты.
10. Полярные координаты
11. Системы высот.
12. Понятие об ориентировании.
13. Дирекционные углы и осевые румбы, истинные и магнитные азимуты, зависимость между ними.
14. Прямая и обратная геодезические задачи.
15. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линий.
16. Геодезическая съемка. План, карта, профиль.
17. Рельеф. Основные формы рельефа.
18. Изображение рельефа на планах и картах.
19. Цифровые модели местности.
20. Что такое система? Что служит системообразующим фактором?
21. Какие аксиомы теории систем можно применить к геодезическим измерительным системам (ГИС)?
22. Кто производит постановку целей для ГИС?
23. Приведите примеры использования стратегических принципов управления ГИС.
24. Приведите примеры использования принципов системы контроллинга при управлении ГИС.
25. Чем обусловлена необходимость реконструкции городских геодезических сетей?
26. Что положено в основу классификации опорных межевых сетей?
27. Как можно использовать пункты городской полигонометрии при межевании?
28. Какие геодезические работы выполняются при градостроительстве?
29. Кто производит разработку проектов планировки и межевания?
30. Как организовать контроль качества геодезических работ при межевании земельных участков?

Тема 2 - Инженерно-геодезические сети.

1. Расшифровать термины ГЛОНАСС, GPS.
2. Системы координат WGS-84, СК-42, СК-95.
3. Системы времени UTC и LOCAL TIME.
4. Принцип определения координат пунктов с помощью спутниковых систем GPS, ГЛОНАСС.
5. Что такое абсолютный метод определения координат? Точность этого метода. Источники ошибок в абсолютном методе.

6. Что такое путевые точки? Методы создания путевых точек.
7. Что такое трек и маршрут?
8. В чем принципиальное отличие геодезического пункта, созданного традиционными геодезическими методами, от пункта, предназначенного для спутниковых наблюдений
9. Какие методы определения координат поворотных точек можно использовать при межевании земельных участков?
10. Из каких элементов состоит структура межевого плана?
11. Как составить технический план здания для постановки его на кадастровый учёт?
12. Каким прибором измеряют превышения?
13. Как определить превышения через высотные отметки?
14. Из каких элементов состоит лазерный прибор DISTO D5?
15. С какой целью DISTO D5 имеет датчик наклона?
16. Для чего нужна калибровка датчика наклона и как её выполнить?
17. Для каких целей предназначен адаптер LSA-360?
18. С помощью каких устройств можно произвести крепление лазерного прибора DISTO D5 к геодезическому штативу?
19. В какой последовательности производится измерение превышений цифровым нивелиром Trimble DiNi?
20. Как произвести автоматическую юстировку нивелира Trimble DiNi?
21. Как образуется коллимационная плоскость при измерении горизонтальных углов?
22. По каким формулам можно вычислить горизонтальный угол?
23. Что в геодезии понимают под вертикальным углом?
24. Что означает термин «зенитное расстояние»?
25. Как привести теодолит ЗТ5КП в рабочее положение?
26. Как пользоваться коллиматорным визиром?
27. Как проверить устойчивости инструментальной системы теодолита ЗТ5КП?
28. Что такое место нуля теодолита ЗТ5КП и как его определить?
29. Как измерить горизонтальный угол способом приёмов?
30. Какие поэтапные операции можно выделить при работе с прибором TS-02.

Тема 5 - Геодезические работы при строительстве дорог.

1. Назовите основные требования, предъявляемые к автомобильным дорогам.
 2. Понятие ландшафтного проектирования.
 3. Выделите три основных группы изысканий.
 4. Что включает в себя детальная разбивка трассы?
 5. Из каких операций состоят геодезические работы, связанные с проложением трассы на местности?
 6. Кто выполняет работу по проложению и закреплению трассы на местности?
 7. Назовите главные точки кривой.
 8. Что используется в качестве рабочих реперов при проложении и закреплении оси трассы?
 9. Какие элементы закрепления с их выносками принимаются строительной организацией от изыскателей?
 10. В каких случаях выполняют разбивку кратных кривых?
- Назовите состав работ по восстановлению и закреплению трассы.
11. С чего начинают восстановление трассы?

12. Что можно использовать в качестве постоянных или временных реперов при обслуживании строительных работ?
13. Какие геодезические работы выполняют в подготовительном периоде?
14. Какие элементы поперечного профиля полотна дороги обозначают на местности при разбивке поперечников?
15. Насколько разбивочные работы должны опережать фронт земляных работ?
16. В какой технологической последовательности выполняют детальную разбивку поперечников?
17. Как восстановить перпендикуляр к участку трассы с помощью теодолита, эккера?
18. Приведите схему построения перпендикуляра к участку трассы способом линейных засечек.
19. Как организовать полевые работы при определении крена способом малых углов?
20. Как организовать геодезические работы при определении прогиба плоского перекрытия?
21. Как определить стрелу прогиба и относительный прогиб плоского перекрытия?
22. От каких факторов зависит критическое время плоского перекрытия?
23. Как можно оценить физический износ плоского перекрытия по результатам инструментальных наблюдений?
24. Как можно планировать ремонтные мероприятия, используя инструментальные наблюдения?
25. В каком виде могут быть закреплены центры линейно-угловых систем?
26. Для чего нужны связующие пункты тахеометрических ходов?
27. С какой целью назначаются промежуточные пункты хода?
28. Какие виды невязок могут быть в тахеометрических ходах?
29. Какие возможны структуры тахеометрических 3D-ходов?
30. Что означает термин «координатная привязка»?

Шкала оценивания: 4 балльная

Критерии оценивания

4 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее

очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1. БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1 **Вопросы в закрытой форме.**

2 При построении геодезической сети методом триангуляции в смежных треугольниках измеряют...

- А) все углы и длину базисной стороны
- Б) длины всех сторон и один горизонтальный угол
- В) все горизонтальные углы и расстояния между пунктами
- Г) магнитные румбы и длины всех сторон

3 Уклон линии равен 2,5 %. В промилле этот уклон составляет

- А) 25
- Б) 2,5
- В) 0,025
- Г) 0,0025

4 При переводе уклона из единиц в промилле его следует умножить на

- А) 1000
- Б) 1,000
- В) 100,0
- Г) 0,001

5 Домером называется

- А) разность между суммой двух тангенсов и кривой
- Б) разность между координатами начала и конца отрезка
- В) сумма пикетажа вершины угла и тангенса кривой
- Г) сумма пикетажа начала кривой и длины кривой

6 При нивелировании поверхности по квадратам получены следующие отсчеты (черный отсчет / красный отсчет): 0589 / 5274; 1218 / 5900; 1440 / 7120. После контроля по разности пятков (4685) **неверным** оказался отсчет

- А) 1440 / 7120
- Б) 0589 / 5274
- В) 1218 / 5900
- Г) 1212 / 5897

7 Уклон линии равен 0,035. В промилле этот уклон составляет

- А) 35
- Б) 3,5
- В) 0,00035
- Г) 0,35

8 Для высокоточного нивелирования используют

- А) инварные рейки
- Б) масштабные линейки
- В) мерные ленты
- Г) металлические рулетки

9 При вычислительной обработке разомкнутых нивелирных ходов контролем правильности увязки превышений является получение

- А) отметки конечного репера
- Б) координат конечной точки хода
- В) азимута исходной стороны
- Г) отметки исходного репера

10 Тангенс круговой кривой представляет собой

- А) отрезок прямой, соединяющий вершину угла поворота трассы с началом или концом круговой кривой
- Б) расстояние от начала или конца кривой до ее середины
- В) отрезок, соединяющий вершину угла поворота с серединой кривой
- Г) расстояние от начала трассы до начала круговой кривой

11 Правильность вычисления проектной отметки при вертикальной планировке контролируется по

- А) средней рабочей отметке
- Б) линии нулевых работ
- В) разности пяток нивелирной рейки
- Г) знаку проектной отметки

12 Процесс сравнения одной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу измерения, называется

- А) измерением
- Б) уравнением
- В) превышением
- Г) объединением

13 При разбивке трассы пикеты, расположенные после угла поворота

- А) сдвигают на домер
- Б) выносят на обноску
- В) закрепляют столбами
- Г) нумеруют от нуля

14 Если на станции необходимо измерить горизонтальные углы между несколькими направлениями, то применяют способ

- А) круговых приемов
- Б) полных приемов
- В) полевых измерений
- Г) камеральных вычислений

15 Цифровая модель местности представляет собой

- А) множество, элементами которого являются координаты и высоты точек земной поверхности
- Б) электронную карту, содержащую информацию о земной поверхности, записанную в электронных кодах
- В) топографический план с изображением контуров и точек земной поверхности
- Г) разбивочный чертеж с изображением запроектированных объектов

- 16 Привязка геодезической сети к сетям высшего класса производится для того, чтобы ...
- А) определять создаваемую сеть в известной системе координат
 - Б) обеспечить сохранность пунктов геодезической сети
 - В) выполнить измерения горизонтальных углов на местности
 - Г) выполнить камеральные работы при топографической съемке
- 17 Исполнительные съемки существующих подземных коммуникаций (после засыпки грунтом) производят с помощью
- А) трассоискателей
 - Б) графопостроителей
 - В) тахеометров
 - Г) эхолотов
- 18 Исходной точкой для создания высотной сети I класса в России является
- А) нуль Кронштадтского футштока
 - Б) центр Пулковской обсерватории
 - В) знак Гринвичской обсерватории
 - Г) уровень Мирового океана
- 19 Действия, производимые для контроля выполнения геометрических условий, предъявляемых к геодезическим приборам, называются
- А) поверкой
 - Б) юстировкой
 - В) регулировкой
 - Г) увязкой
- 20 Поправка за компарирование мерной ленты ЛЗ 20 $\Delta l = -0,21\text{м}$.
Тогда фактическая длина рабочей ленты равна _____ м
- А) 19,79
 - Б) 20,21
 - В) 1979
 - Г) 2021
- 21 Работы по передаче координат и направления от пунктов геодезической основы на пункт сетей сгущения или съемочных сетей называются
- А) привязкой сетей
 - Б) невязкой высот
 - В) увязкой приращений
 - Г) уравниванием углов
- 22 Устройство, автоматически устанавливающее линию визирования нивелира в горизонтальное положение, называется ...
- А) компенсатором
 - Б) уровнем
 - В) маятником
 - Г) пузырьком
- 23 Геодезическая подготовка выноса проекта в натуру заключается в
- А) вычислении разбивочных элементов
 - Б) построении элементов разбивки на местности
 - В) согласовании рабочих планов
 - Г) подготовке инструмента для разбивки

- 24 Если проектный уклон линии ПК5 – ПК10 составляет 0,010, это означает, что высота каждого последующего пикета увеличивается на _____ м.
- А) 1 м
 - Б) 0,01 м
 - В) 0,01 м
 - В) 0,001 м
- 25 Для нахождения на местности середины кривой СК следует
- А) горизонтальный угол хода разделить пополам и отложить длину биссектрисы
 - Б) угол поворота трассы разбить пополам и отложить длину биссектрисы
 - В) вычислить прямоугольные координаты середины кривой
 - Г) построить биссектрису полярным способом
- 26 Записи в пикетажном журнале делают
- А) снизу вверх
 - Б) слева направо
 - В) справа налево
 - В) по диагонали
- 27 Обоснование, все пункты которого имеют известные отметки, называется
- А) высотной сетью
 - Б) плановой сетью
 - В) сетью сгущения
 - Г) строительной сеткой
- 28 Продольные уклоны и радиусы вертикальных кривых относятся к _____ параметрам трассы.
- А) высотным
 - Б) плановым
 - В) вертикальным
 - Г) камеральным
- 29 Положение плюсовой точки на трассе определяется расстоянием от
- А) предыдущего пикета
 - Б) последующего пикета
 - В) начала трассы
 - Г) начала кривой
- 30 Способ нивелирования поверхности по квадратам включает в себя
- А) разбивку на местности квадратов, вершины которых нивелируются
 - Б) прокладку нивелирного хода по магистрали и нивелирование поперечников
 - В) разбивку полигонов, в которых измерены стороны и горизонтальные углы
 - Г) разбивку триангуляционной сети, вершины которой нивелируют
- 31 При техническом нивелировании участка трассы ПК4 – ПК9 отсчеты по нивелирной рейке составили: черный на ПК4 1165мм, черный на ПК9 2465 мм, красный на ПК4 5965 мм, красный на ПК9 7265 мм. В данном случае контроль на станции
- А) выполняется
 - Б) не выполняется
 - В) выполняется частично
 - Г) не выполняется частично

2. Вопросы в открытой форме

1. Начало, середина и конец круговой кривой называются _____
2. При разбивке круговой кривой способом прямоугольных координат положение точек определяется _____
3. Инженерно-топографические съемки, выполняемые по завершении отдельных этапов строительных работ для контроля соответствия требованиям проектной документации, называются _____
4. Съёмочным обоснованием теодолитной съемки при изысканиях автомобильных дорог и линейных объектов служит _____ теодолитный ход.
5. Способ нивелирования поверхности по квадратам включает в себя _____
6. Продольные уклоны и радиусы вертикальных кривых относятся к _____ параметрам трассы
7. Продольная ось автомобильных дорог, мостов, плотин называется _____ осью сооружения
8. Линия, за пределы которой не могут выступать никакие части здания или сооружения, называется _____ линией застройки.
9. Графический документ вертикальной планировки, на котором указаны рабочие отметки, линии нулевых работ и объемы земляных масс, называется _____
10. Отметка промежуточной точки равна горизонту прибора _____ отсчет на эту точку.
11. Знак нивелирной сети, закладываемый в грунт ниже глубины промерзания называется _____ репером
12. Линия, за пределы которой не могут выступать никакие части здания или сооружения, называется _____ линией застройки.
13. При нивелировании способом «вперед» _____ нивелира располагают отвесно над точкой
14. Уровень чистого пола первого этажа здания называется _____
15. Абрис, составляемый при разбивке пикетажа при техническом нивелировании трассы, называется _____
16. Условие, при котором объем выемки грунта равен объему насыпи, называется _____ земляных работ
17. Комплекс изыскательских, проектных и строительных работ, связанных с изменением естественного рельефа местности, называется _____
18. Съёмочным обоснованием теодолитной съемки при изысканиях автомобильных дорог и линейных объектов служит _____ теодолитный ход.
19. Проекция трассы на горизонтальную плоскость называется _____ трассы.
20. Высотная разбивочная сеть на строительной площадке создается _____ нивелированием.
21. Осмотр местности с целью уточнения проекта проведения геодезических работ, определения местоположения пунктов геодезической сети и проверки наличия видимости между соседними точками называется _____
22. Вычисление угловой невязки теодолитного хода, оценка ее допустимости и распределение в виде поправок в измеренные горизонтальные углы называется _____ хода
23. Исходными данными при проектировании вертикальной планировки наклонной площадки являются _____

24. Угол, на который последующее направление трассы отклоняется от продолжения предыдущего, называется _____
25. Нивелирование, связанное с проектированием и строительством инженерных сооружений, называется _____
26. Геодезическое построение в виде ломаной линии, опирающееся на одну точку и одно направление, называется _____ теодолитным ходом.
27. Способ разбивки, при котором точки определяются пересечением проектных расстояний, отложенных с концов закрепленной на местности линии, называется _____
28. Деформация сооружения в вертикальной плоскости называется _____
29. Положение точки на местности способом прямоугольных координат определяется _____
30. В ходе тахеометрической съемки высоты точек определяют методом _____ нивелирования

3 Вопросы на установление последовательности:

1. Расставьте в правильном порядке этапы теодолитной съемки

- А) Полевые измерения
- Б) Составление и оформление плана.
- В) Камеральная подготовка
- Г) Камеральная обработка полевых измерений
- Д) Рекогносцировка

2. Установите правильный порядок при производстве тахеометрической съемке

- А) Устанавливается теодолит в рабочее положение, (т.е. собирают комплект теодолита, центрируют теодолит с помощью отвеса и горизонтируют инструмент с помощью подъемных винтов и цилиндрического уровня) и измеряют его высоту с округлением до 1 см.
- Б) При положении трубы КЛ совмещают нулевой штрих алидады с нулевым штрихом лимба. Скрепив алидаду с лимбом, наводят трубу на заднюю (или переднюю) точку хода, ориентируя, таким образом, лимб по стороне хода
- В) При двух положениях вертикального круга, наводятся на заднюю (или переднюю) точку хода, для определения МО.
- Г) По окончании съемки пикетов на съемочной точке снова визируют на точку, по которой ориентирован лимб, и берут контрольный отсчет. Расхождение с первоначальным не должно превышать 2'.
- Д) Оставляя лимб неподвижным, визируют на рейку, установленную на пикете, и берут отсчеты: по дальномерной нити (для определения расстояния), по горизонтальному и вертикальному кругам.

3. Установите правильную последовательность при камеральной обработке журнала тахеометрической съемки:

- А) Определение МО
- Б) Вычисление углов наклона
- В) Вычисление горизонтальных проложений
- Г) Вычисление превышений.
- Д) Вычисление высот пикетов

4. Установите правильную последовательность при полевых измерениях теодолитной съемки:

- А) прокладка теодолитных ходов на местности
Б) съемка ситуации местности
В) привязка теодолитных ходов к пунктам
Г) привязка теодолитных ходов к пунктам
5. Установить порядок подготовки теодолита к работе
А) Настройка вертикали и горизонтали (центрирование и нивелирование).
Б) Установка и подключение освещения.
В) Настройка (фокусирование) зрительной трубки и микроскоп
Г) Установка треноги на точку.
Д) Установка на штатив теодолита, фиксация становым винтом.
6. Правильная последовательность последовательность выполняемых действий при измерении горизонтального угла теодолитом
а) Визирование прибора;
б) Измерение угла способом приемов;
в) Центрирование прибора;
г) Горизонтирование прибора.
7. Укажите последовательность методологии осуществления дистанционного зондирования:
а) подготовительный этап
б) формирования выходных данных по результатам дистанционного зондирования
в) постановку задачи и целей дистанционного зондирования территории
г) получение материалы аэро- и космической съёмки подвергают фотограмметрической обработке и дешифрированию
д) выбор съёмочного средства для производства аэро- и космической съёмки
производство
8. Расставьте критерии оценивания фотограмметрического качества материалов аэрофото-съемки
а) определение непрямолинейности аэрофотосъёмочного маршрута
б) определение продольных и поперечных перекрытий
в) обеспеченность границ участка съемки и проверка наличия аэрофотоснимков.
г) определение фактической высоты фотографирования над средней плоскостью съёмочного участка
д) определение углов наклона снимков
е) разворот снимка относительно направления маршрута «елочка»
9. Установить последовательность визирования теодолита: а) механическая установка прибора; б) визирование; в) горизонтирование; г) грубое наведение на цель.
10. Измерение горизонтальных приложений выполняется по следующему алгоритму:
а) фактическое измерение в створе линии; б) фиксация начала и конца линии вешками; в) измерение линии в обратном направлении; г) вычисление среднего значения; д) внесение поправок на уклон.
11. Румб на топографической основе измеряется в следующей последовательности:
а) измеряется с помощью транспортира в заданном направлении; б) определяется ближайшая ось ординат; в) находим ее ближайшее направление; г) определяется направление;
12. При измерении горизонтального угла способом приемов алгоритм расчета угла выглядит в такой последовательности:
а) расчет среднее значения угла; б) определение значение угла при круге право; в) определение значения угла при положении круга право; г) определение допустимой погрешности.
13. В отчете рейки последовательно зашифрованы следующие единицы измерения длин горизонтальных приложений 1062;
а) миллиметры; б) дециметры; в) сантиметры; г) метры

14. Горизонтирование круглого уровня нивелира выполняется в следующей последовательности:

а) внесение необходимой юстировки; б) механическое горизонтирование с помощью штатива; в) настраивание цилиндрического уровня с помощью подъемных винтов.

15. Распределите последовательность теодолитов по возрастающей точности:

а) Т2, Т5; б) Т05, Т1, АУ; в) Т15, Т30

15. Распределите последовательность нивелиров по возрастающей точности:

а) Н-3; б) Н-05; в) Н-5.

16. Распределите масштабы карт в порядке удаления от крупномасштабности.

А) 1: 1 000 000 В) 1: 500 000 С) 1: 200 000 Д) 1: 25 000 Е) 1: 50 000

17. Распределите взаимозависимость румба и дирекционного угла по возрастанию четвертей:

1. $360^\circ - \alpha$; 2. $r = \alpha$; 3. $180^\circ - \alpha$; 4. $\alpha - 180^\circ$

18. Распределите значение четвертей от первой до четвертой:

а) $90^\circ - 180^\circ$; б) $0^\circ - 90^\circ$; в) $270^\circ - 360^\circ$; г) $180^\circ - 270^\circ$.

19. Восстановите последовательность работы на станции при нивелировании из середины:

а) взятие отчета по передней черной рейки; б) взятие отчета по черной задней рейки; в) установка прибора по принципу «равенства плеч»; г) взятие отчета по передней красной рейки; д) взятие отчета по красной задней рейки.

20. Составьте последовательность расчета превышения при нивелировании из середины:

1. Сравнение превышений по черным и красным рейкам; 2. Вычисление превышений по черным и красным рейкам; 3. Анализ допустимой погрешности.

21. Измерение превышений при нивелировании вперед проводится в следующей последовательности:

а) взятие отчета по черной рейке; б) определение горизонта прибора; в) установка прибора на станции; г) горизонтирование.

22. Восстановите алгоритм рекогносцировки теодолитного хода:

а) привязка к ситуации местности; б) составление абриса ситуации местности; в) разбиение пунктов теодолитного хода и их привязка к ситуации местности; г) ориентирование в пространстве.

23. Восстановите алгоритм полевых съемок теодолитного хода:

а) измерение горизонтальных праволлежащих углов полным приемом; б) измерение горизонтальных проложенных в двух направлениях; в) расчет среднего значения горизонтального проложения; г) определение уклона; д) внесение поправки на уклон.

24. Восстановите алгоритм уравнивания горизонтальных праволлежащих углов при замкнутом теодолитном ходе:

а) $\{f\beta\} = 1' \sqrt{n} =$; б) $f\beta = \sum \beta_{изм} - \sum \beta_{теор} =$; в) $\sum \beta_{теор} = 180^\circ (n-2) =$; г) $\sum \beta_{изм} =$

24. Расположите в порядке последовательности расчет дирекционных углов последующих сторон;

а) $\alpha_{II-III} = \alpha_{I-II} + 180^\circ - \beta_{II}$; б) $\alpha_{III-IV} = \alpha_0 + 180^\circ$; в) $\alpha_{III-IV} = \alpha_0 + 180^\circ - \beta_{III} + 360^\circ$;

25. Восстанови последовательность расчета теоретической суммы приращений координат замкнутого теодолитного хода:

а) $f_{огн} = 1/(P:f) = 1/2480$; б) $f_{абс} = \sqrt{(f_x^2 + f_y^2)} = 0,13$ м ;в) Невязка по «X» $fX = \sum \Delta X = -0,07$ невязка по «Y» $fY = \sum \Delta Y = -0,11$ м.

26. Восстанови последовательность построения графика:

а) принимаем $h = h_{сеч.}$; б) из пункта 2 выписываем высоту сечения рельефа $h_{сеч.}$; в) определяем длину отрезка линии $d_{пл.}$ на плане для различных углов её наклона v не более 20° по формуле $d_{пл.} = h_{сеч.} / (M \cdot \text{tg } v)$.

27. Восстанови последовательность определения отметки высот точек А и В, отмеченных на топографическом плане.

1. Высота точки В, расположенной между двумя горизонталями, определяется по формуле: $H_B = H_M + h_{сеч.} \cdot (b/a)$; 2. Определяем высоты сечения рельефа плана: $h_{сеч.} = (H_{120} - H_{115}) / n = (120 - 115) / 5 = 1$ м 3. Точка А лежит на горизонтали с отметкой $H_{117} = 117$ м. Высота точки, лежащей на горизонтали, равна высоте этой горизонтали, значить $H_A = H_{117} = 117$ м.

28. Восстанови последовательность построения на плане линию заданного уклона.

1. План с горизонталями вычертить самостоятельно на листах формата А4.

2. Длину отрезка линии на плане между горизонталями (заложение) определить по формуле $d_{пл.} = h_{сеч.} \cdot 10^3 / (M \cdot i\%)$;

где $i\%$ – уклон линии в «тысячных»;

M – знаменатель масштаба плана в м/мм;

$h_{сеч.}$ – высота сечения рельефа в м;

$d_{пл.}$ – заложение линии на плане между двумя смежными горизонталями в мм;

3. На плане должно быть пять – шесть горизонталей с расстоянием между ними два – три сантиметра.

4. Установить в раствор циркуля вычисленное заложение $d_{пл.}$ и от заданной точки последовательно сделать засечки на смежных горизонталях, засечки соединяем прямыми линиями и получаем линии заданного уклона.

29. Распредели последовательно значения дирекционных углов замкнутого теодолитного хода:

1. $\alpha_{4-1} = 283^\circ 42'$; $r_{4-1} = 360^\circ - \alpha_{4-1} = 360^\circ - 283^\circ 42' = СЗ : 76^\circ 18'$.

2. $\alpha_{2-3} = 97^\circ 15'$; $r_{2-3} = 180^\circ - \alpha_{2-3} = 180^\circ - 97^\circ 15' = ЮВ : 82^\circ 45'$;

3. $\alpha_{3-4} = 188^\circ 58'$; $r_{3-4} = \alpha_{3-4} - 180^\circ = 188^\circ 58' - 180^\circ = ЮЗ : 8^\circ 58'$;

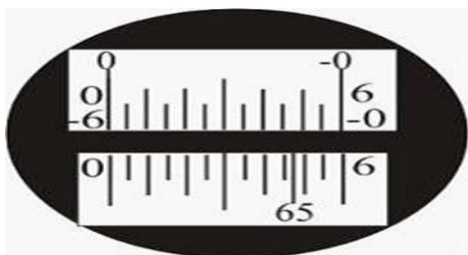
4. $\alpha_{1-2} = 12^\circ 30'$; $r_{1-2} = \alpha_{1-2}$; $r_{1-2} = СВ : 12^\circ 30'$;

30. Определи последовательность расчета угла наклона.

а) $MO = (KJ + KP)/2$; б) $\gamma = (KJ - KP) / 2$; в) $\gamma = KJ - MO$ $\gamma = MO - KP$.

4 Вопросы на установление соответствия:

1. Отсчеты по шкале горизонтального и вертикального лимба теодолита 2Т30, изображенного на рисунке, равны



б) $65^{\circ}13'$;

в) $65^{\circ}50'$;

г) $65^{\circ}47'$;

а) $65^{\circ}27'$;

2. Для работы нивелир закрепляют на штативе _____ винтом, обозначенном на рисунке цифрой 2.



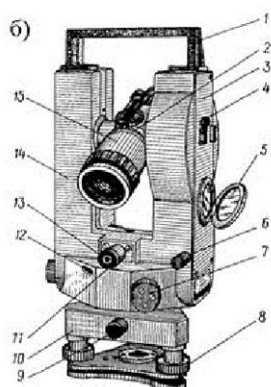
а) станovým;

б) закрепительным;

в) наводящим;

г) нивелирным

3. У теодолита 3Т5КП Поз. «б» и «7»



а) установочный винт;

рукоятка перевода лимба;

б) юстировочный винт;

наводящий винт;

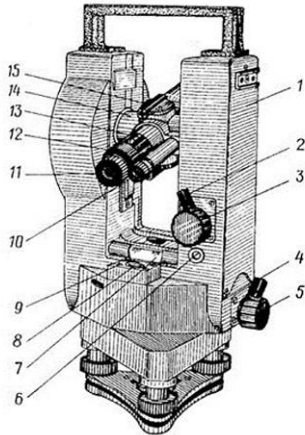
в) Юстировочный винт;

рукоятка перевода лимба;

г) установочный винт;

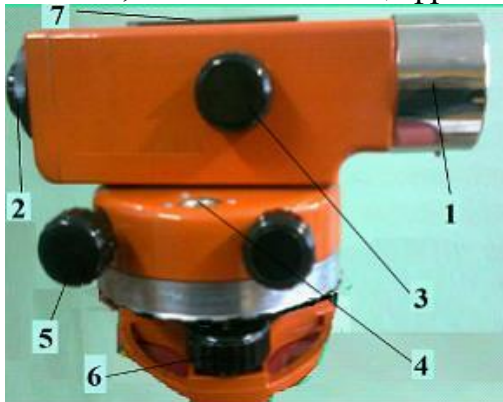
наводящий винт

4. У теодолита 3Т5КП поз. «4» и «6»



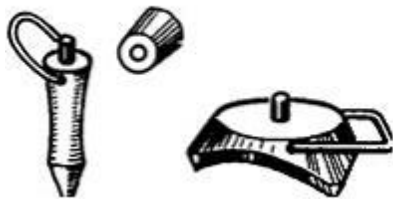
- а) закрепительный винт;
- юстировочный винт;
- б) наводящий винт;
- разъём для кабеля;
- в) закрепительный винт;
- пробка;
- г) наводящий винт;
- юстировочный винт

5. Винт, обозначенный цифрой 3, у нивелира 2НЗЛ называется ...



- а) кремальерой;
- б) наводящим;
- в) подъемным;
- г) юстировочным

6. Приспособления для установки нивелирных реек, изображенные на рисунке, называются ...

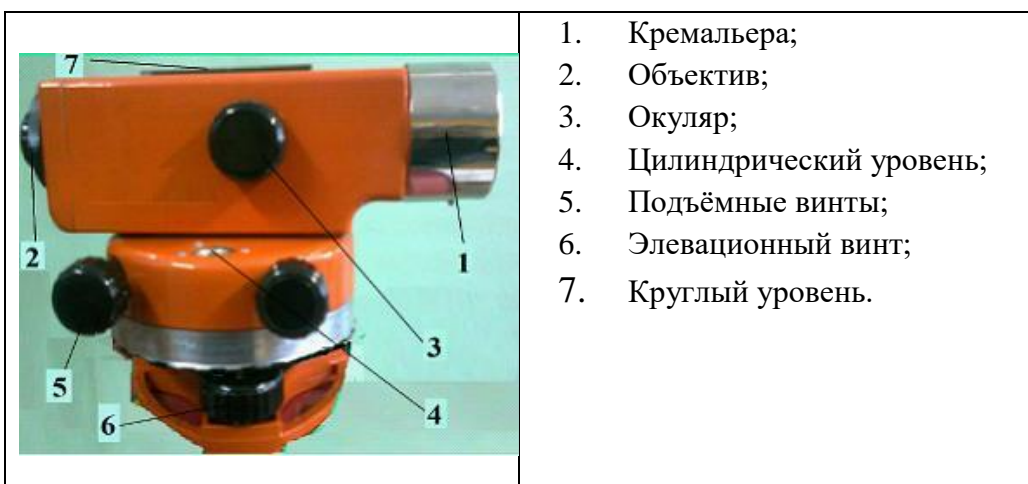


- а) костыли и башмаки;
- б) подставки и марки;
- в) реперы и визирки;
- г) марки и указки

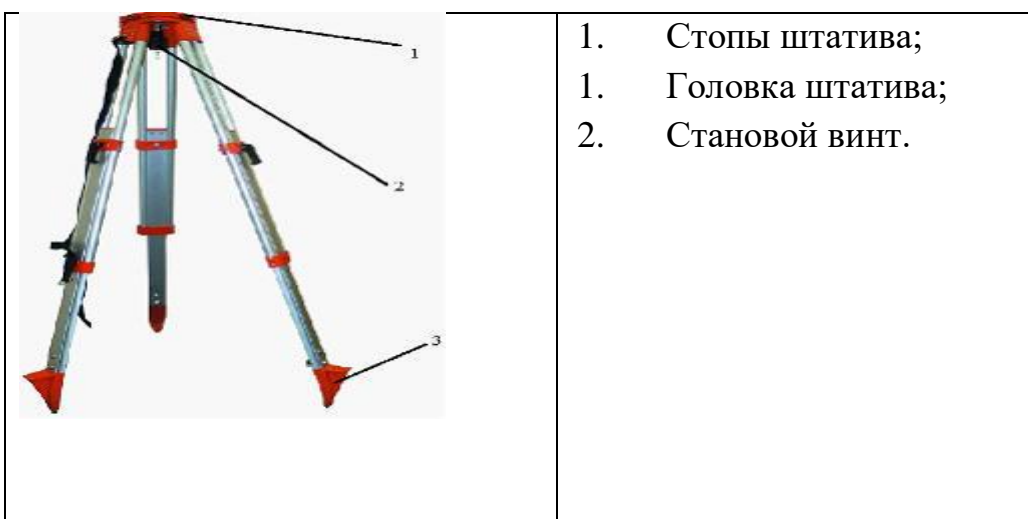
7. Соотнеси элементы и названия тахеометра TS-02



8. Элементы строения нивелира 2НЗЛ называются ...



9. Укажите элементы строения штатива.



10. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 6520000$ м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

1. $y = 6520000$ м;
2. 7520000 м;
3. 520000 м.

а) 7 зона

б) 6 зона

в) 5 зона

11. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 7520000$ м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

1. $y = 5420000$ м;

а) 7 зона

2. $y = 7520000$ м;

б) 6 зона

3. $y = 620000$ м

в) 5 зона

12. В системах координирования в пространстве координаты определяются с помощью:

1. Географическая система координат;

А) абсциссой и ординатой.

2. Геодезическая система координат;

Б) меридианами и параллелями;

3. Плоская прямоугольная система координат.

в) широтой и долготой;

1. В прямой геодезической задаче проводят следующие расчеты:

1. Определяется приращение координат;

$$\text{а) } \Delta X = S_{AB} \cdot \cos \alpha_{AB};$$

2. Расчет неизвестной плоской прямоугольной координаты;

$$\Delta Y = S_{AB} \cdot \sin \alpha_{AB};$$

$$\text{б) } X_B = X_A + \Delta X;$$

$$Y_B = Y_A + \Delta Y.$$

2. В обратной геодезической задаче проводят следующие расчеты:

1. Определяется приращение координат;

$$\text{А) } \Delta Y / \Delta X = \operatorname{tg} \alpha_{AB}$$

2. Определение положения линии в пространстве;

$$\text{б) } \Delta X = X_B - X_A;$$

$$\Delta Y = Y_B - Y_A;$$

3. Определение длины горизонтального положения.

$$\text{в) } d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

16. Способ определения площади по карте

2. Аналитический;

а) Квадратной палеткой;

3. Графический;

б) Планиметр;

4. Механический.

в) Координаты точек;

17. Соотнесите выполняемые операции и части теодолита:

1. Цилиндрический уровень и подъемные винты;

А) Центрирование;

2. Сетка нитей;

б) Горизонтирование;

3. Отвес.

в) Визирование.

18. Установить зависимость между дирекционными углами и румбами.

а) I четверть (СВ)

$$1. r = 360^\circ - \alpha$$

б) II четверть (ЮВ)

$$2. r = \alpha - 180^\circ$$

в) III четверть (ЮЗ)

$$3. r = 180^\circ - \alpha$$

г) IV четверть (СЗ)

$$4. r = \alpha$$

19. Соотнесите четверти геодезического ориентирования и их значения:

Четверть	Дирекционный угол	Румб
I (СВ)	1. $270^\circ - 360^\circ$	а) $180^\circ - \alpha$
II (ЮВ)	2. $180^\circ - 270^\circ$	б) $\alpha - 180^\circ$
III (ЮЗ)	3. $90^\circ - 180^\circ$	в) $360^\circ - \alpha$
IV (СЗ)	4. $0^\circ - 90^\circ$	г) α

20. Соотнесите определения:

А) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления меридиана по ходу часовой стрелки до направления линии

В) горизонтальный угол, отсчитываемый от ближайшего направления меридиана по ходу часовой стрелки до направления линии

С) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до направления линии

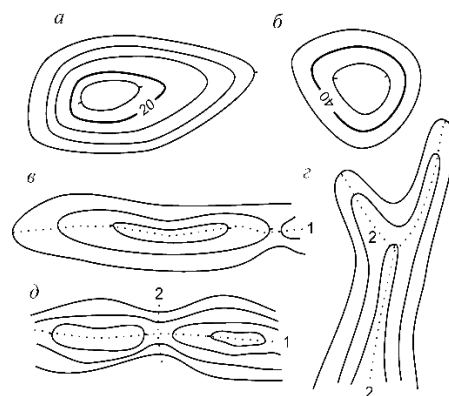
Д) горизонтальный угол, отсчитываемый от ближайшего направления меридиана до направления линии

Е) двугранный угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью начального меридиана

1. Долгота;
2. Румб;
3. Дирекционный угол;
4. Широта.

21. Соотнеси формы рельефа и их изображение на карте

- А) гора
- В) котловина
- С) лощина
- Д) седловина
- Е) хребет



22. Соотнеси этап и формулу расчета алгоритма уравнивания горизонтальных правлежущих углов при замкнутом теодолитном ходе:

а) $\{f\beta\} = 1' \sqrt{n} =;$

б) $f\beta = \sum\beta_{изм} - \sum\beta_{теор} =;$

в) $\sum\beta_{теор} = 180^\circ (n-2) =;$

г) $\sum\beta_{изм} =$

1. Рассчитать сумму измеренных углов;
2. Рассчитать теоретическую сумму углов многоугольника;
23. Соотнести формулы проверок теодолита:

1 Место нуля;

1. Коллимационная погрешность;
2. Угол наклона.

3. Сравнить теоретическую сумму углов и практическую;
4. Рассчитать допустимую невязку.

а) $MO = (KЛ + КП)/2$;

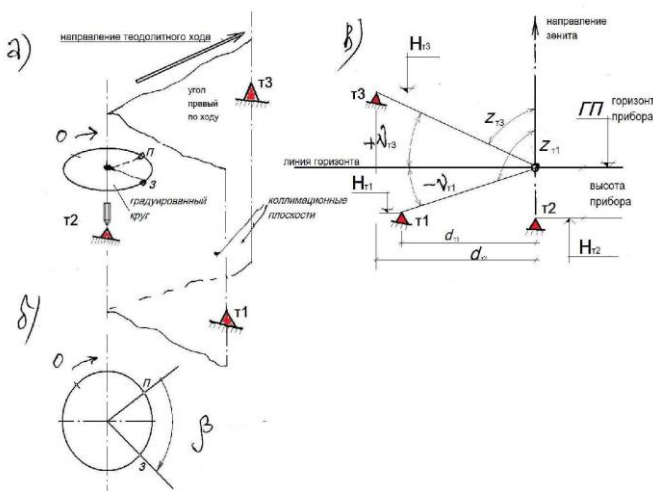
б) $\gamma = KЛ - MO$ $\gamma = MO - КП$;

в) $C = (KЛ - КП + или - 180) / 2$

24. Соотнеси название осей теодолита и их графическое обозначение:

1. T - T а) вертикальная ось или ось вращения алидады горизонтального круга.
2. Z - Z б) горизонтальная ось или ось вращения зрительной трубы прибора в вертикальной плоскости.
3. U - U в) визирная ось, то есть прямая, соединяющая заднюю главную точку объектива зрительной трубы с перекрестием сетки нитей.
4. V - V г) ось цилиндрического уровня, то есть прямая, проходящая через нуль пункт уровня и касательная к дуге продольного сечения ампулы.

25. На рисунке представлены следующие схемы правил работы с теодолитом:



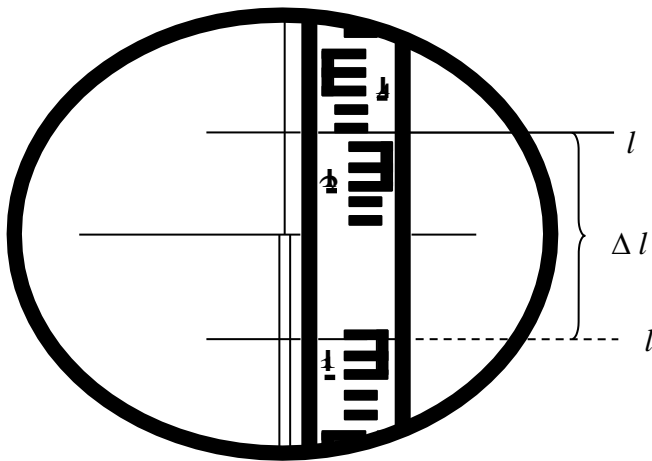
1. Центрирование;
2. Измерение горизонтального угла;
3. Определение угла наклона

26. Соотнеси символы координирования;

1. X, Y
2. H, h
3. F, L

- а) Плоские прямоугольные;
- б) географические координаты;
- в) высотные отметки.

27. Соотнеси значение отчетов по дальномерным штрихам:



1. Отсчет по нижней нити;
2. Отсчет по верхней нити;
3. Разность отчетов.

28. Соотнесите формулы и эти расчеты дирекционных углов последующих сторон;

а) $\alpha_{II-III} = \alpha_{I-II} + 180^\circ - \beta_{II};$

б) $\alpha_{III-IV} = \alpha_0 + 180^\circ;$

в) $\alpha_{III-IV} = \alpha_0 + 180^\circ - \beta_{III} + 360^\circ;$

1. дирекционный угол последующей стороны;

2. вычитание правого лежачего исправленного;

3. Проверка.

29. Соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

Длина линии на плане	масштаб плана	Длина линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

30. Соотнесите название и виды изображения масштаба на карте:

1.

1:25 000

2.

0 250 500 750 1000 м

3.

В 1 см 250 метров

- а) Численный масштаб;
- б) Именованный масштаб;
- в) Линейный масштаб.

Шкала оценивания результатов тестирования:

В соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016). Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	Отлично
84-70	Хорошо
69-50	Удовлетворительно
49 и менее	Неудовлетворительно

2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Дирекционный угол линии 1-2 равен $\alpha_{1-2} = 50^{\circ}10'$, горизонтальный (правый по ходу) угол между линиями 1-2 и 2-3 $\beta_2 = 30^{\circ}05'$. Тогда дирекционный угол линии 2-3 составляет ...
2. Отсчеты по вертикальному кругу теодолита 2Т30 при положении КЛ и КП соответственно равны $-2^{\circ}19'$ и $2^{\circ}18'$. В этом случае место нуля вертикального круга МО составляет ...
3. Тангенс круговой кривой равен 105,10 м; кривая К=209,44 м. В этом случае домер составляет _____ м
4. В замкнутом нивелирном ходе, состоящем из 9 станций, сумма средних превышений составляет $\Sigma h_{\text{средн.}} = -27 \text{ мм.}$ В этом случае поправка в каждое измеренное среднее превышение составит _____ мм.
5. Отсчеты по верхнему и нижнему штрихам нитяного дальномера (коэффициент дальномера $k = 100$) равны 1705 и 1555. При этом дальномерное расстояние составляет _____ м

6. При геометрическом нивелировании промежуточной точки горизонт прибора составил 100,825 м, а отсчет на точку равен 0785. В этом случае отметка промежуточной точки составляет _____ м.

7. Направление линии ПК0 – ВУ1 задано дирекционным углом

$$\alpha_{\text{нг}} - \text{ВУ1} = 12^{\circ}05'$$

, левый угол поворота трассы равен

$\varphi_{\text{лев.}} = 42^{\circ}30'$. В этом случае дирекционный угол линии ВУ1 – ВУ2 составляет ...

8. Дирекционный угол линии NM равен $260^{\circ}05'$. В этом случае румб линии NM (r_{NM}) составляет

9. Пикетаж ВУ1 составляет ПК 7 + 85, элементы круговой кривой равны: $T = 90,85$ м; $K = 160,50$ м; $D = 21,20$ м. В этом случае на величину домера переносят пикет

10. Пикетаж вершины угла поворота составляет ПК5 + 50; тангенс и домер круговой кривой соответственно равны: $T = 75,50$ м, $D = 2,50$ м. В этом случае пикетаж конца кривой КК составляет

11. Суммарные объемы выемки и насыпи при вертикальной планировке соответственно равны 490 м^3 и 510 м^3 . В этом случае баланс земляных работ составляет _____ %.

12. В разомкнутом нивелирном ходе отметки начальной и конечной точек составляют 95,250 м и 97,255 м, сумма измеренных средних превышений 2,025 м. В этом случае невязка в превышениях равна _____ м.

13. Линия АС длиной 100 м имеет уклон 15 ‰. Точка N расположена на линии АС на расстоянии 50 м от точки А. В этом случае уклон линии AN составляет _____ ‰.

14. В замкнутом четырехугольном теодолитном ходе горизонтальные проложения линий равны: 300,00 м; 270,00 м; 230,00 м и 200,00 м. Невязки в приращениях координат равны:

$$f_X = -0,10 \text{ м}; f_Y = 0,00 \text{ м}$$

В этом случае поправки в приращения, соответствующие стороне хода с наибольшей длиной, составят

15. Известно пикетное положение конца первой круговой кривой (КК1) и начала второй круговой кривой (НК2) трассы: $\text{КК1} = \text{ПК10} + 30$; $\text{НК2} = \text{ПК12} + 20$. Длина прямой вставки L составляет _____ м

16. Отметка точки В равна 100,500 м, превышение между точками В и М составляет $h_{\text{ВМ}} = -1495$ мм, поправка в превышение равна 5 мм. В этом случае высота точки М составляет _____ м.

17. Если горизонт прибора $\text{ГП} = 64,770$ м, отсчет на промежуточную точку равен 0770, то отметка промежуточной точки составляет _____ м.

18. В разомкнутом теодолитном ходе с известными начальным $\alpha_0 = 59^\circ 30'$ и конечным $\alpha_n = 159^\circ 30'$ дирекционными углами измерены шесть по ходу правых горизонтальных углов, сумма которых

$$\Sigma \beta_{\text{изм.}} = 979^\circ 59'.$$

При этих условиях угловая невязка составляет ...

19. Известно пикетное положение основных точек трассы: КК1 ПК10 + 30; НК2 ПК12 + 20. Длина прямой вставки L составляет _____ м.

20. При нивелировании отрезка местности AD способом «вперед» высота визирного луча над точкой составила 1264 мм, отсчет по черной стороне рейки на точку А равен 1555 мм. В этом случае превышение между точками А и D составляет _____ мм.

21. Дирекционный угол линии 1-2 равен $\alpha_{1-2} = 50^\circ 10'$, горизонтальный (правый по ходу) угол между линиями 1-2 и 2-3 $\beta_2 = 30^\circ 05'$. Тогда дирекционный угол линии 2-3 составляет ...

22. Невязки в приращениях координат составили:

$$f_X = -0,06 \text{ м}; f_Y = 0,01 \text{ м};$$

периметр хода $P = 600 \text{ м}$.

В этом случае относительная невязка будет равна

23. Вычислить отметку промежуточной точки, если отметка задней точки равна 66.600 м., отсчет по рейке на нее равен 0640 мм. Отсчет по рейке на промежуточной точке равен 1000 мм. привести рисунок. В этом случае относительная невязка будет равна

24. Известен угол поворота $\varphi = 30^\circ 30'$ и радиус круговой кривой $R = 100,00 \text{ м}$. В этом случае длина круговой кривой К составит ...

25. Угол поворота трассы $\varphi = 40^\circ 30'$ ($\cos \varphi / 2 = 0,9382$) и радиус круговой кривой $R = 200,00 \text{ м}$. В этом случае биссектриса Б равна _____ м

26. При геометрическом нивелировании отсчет на заднюю точку (А) по черной стороне рейки составил 1255, по красной – 5940; на переднюю точку (В) отсчеты соответственно равны 1045 и 5730. В этом случае среднее превышение $h_{\text{ср}AB}$ будет равно _____ мм.

27. Направление линии ПК0 – ВУ1 задано дирекционным углом _____, дирекционный угол линии ВУ1 – ВУ2 равен _____. В этом случае угол поворота трассы является _____

28. Пикетаж вершины угла поворота составляет ПК5 + 50; тангенс и домер круговой кривой соответственно равны: $T = 75,50 \text{ м}$, $D = 2,50 \text{ м}$. В этом случае пикетаж конца кривой КК составляет ...

29. Вычислить прямоугольные координаты для выноса ПК2 с тангенса на кривую, если вершина угла поворота (ВУ = ПК1+80), угол поворота $\varphi = 90^\circ$, а радиус кривой $R = 100$ м. Привести рисунок.

30. Определить длину прямоугольного участка трассы между двумя поворотами, если

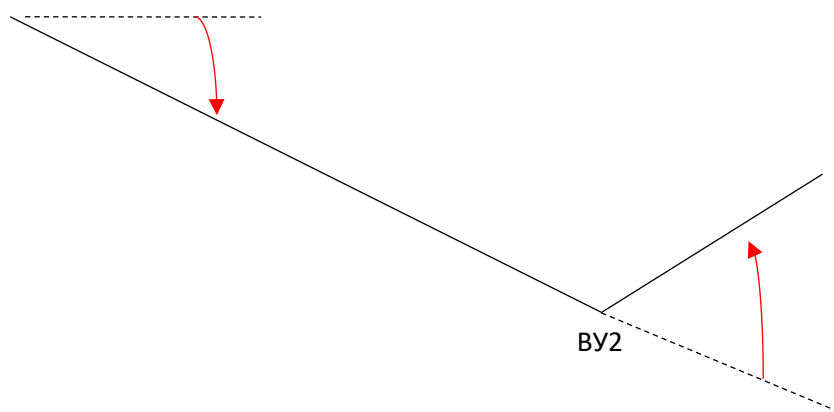
$R_1 = 700$ м., $\varphi_{1п} = 20^\circ 30'$, $T_1 = 126.58$ м., $K_1 = 250.46$ м.,

$B_1 = 11.35$ м., $D_1 = 2.70$ м.

$R_2 = 400$ м., $\varphi_{2л} = 45^\circ$, $T_2 = 165.69$ м., $K_2 = 314.16$ м.,

$B_2 = 32.96$ м., $D_2 = 17.22$ м. Известно положение точек поворота на трассе ВУ1 = ПК3+18.2, ВУ2 = ПК20+25.0.

ВУ1



Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016). Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования. Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	Отлично
84-70	Хорошо

69-50	Удовлетворительно
49 и менее	Неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.