

3. Чем отличается «статика» от «Быстрой статики»?
4. Где применяется «Кинематика»?
5. Как выбрать базовую станцию?
6. Какие внешние факторы влияют на точность определения координат?
7. Что такое PDOP?

Раздел 6. Обработка результатов измерений ГНСС.

1. Какие программы используются для обработки наблюдений?
2. Как перейти от одной системы к другой?
3. Как определить элементы трансформации?
4. Сколько элементов трансформации существует?
5. Почему необходимо иметь для трансформации пункты ГГС?

Раздел 7. История создания и развития гироскопических приборов.

1. Как появился термин «Гироскоп»?
2. Когда были созданы первые морские гирокомпасы?
3. Кто такой М.Шулер
4. Что такое «период Шулера»?
5. Где и когда были созданы первые маркшейдерские гирокомпасы?
6. Как устроены лазерные гироскопы?

Раздел 8. Теория гироскопического ориентирования.

1. Какие внешние факторы влияют на работу гирокомпаса?
2. Как устроены маятниковые гироскопы?
3. Почему гирокомпасы не могут работать на полюсах?
4. От чего зависит скорость прецессии гирокомпасов?
5. По каким схемам можно проверить цифровые нивелиры?

Раздел 9. Устройство гироскопических приборов. Методика гироскопического ориентирования.

1. Как устроен гирокомпас MBT-2?
2. С какой погрешностью определяют гироазимуты MBT-2? От каких факторов зависит погрешность?
3. Почему автоколлимационную систему MBT-2 нужно ориентировать на «Запад»?
4. Как проверить работоспособность гирокомпаса?
5. Как устроен гирокомпас SOKKIA GP1?
6. Какие эталоны нужны при поверке GYROMAT 3000?
7. Для чего нужна сторона с дирекционным углом?

Раздел 10. Теория инерциальных систем.

1. Какие параметры можно определить с помощью инерциальных систем?
2. Как можно использовать инерциальные системы в маркшейдерском деле?
3. С какой точностью работают инерциальные системы?
4. Какие факторы влияют на точность определения координат инерциальными системами?
5. Как выполнить съемку горных выработок используя инерциальную систему?

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Аппаратура потребителей определяет пространственные координаты ...	1. беззапросным методом измерения псевдодальности 2. беззапросным методом измерения псевдодальности и точного времени 3. с использованием 3-х спутников 4. решением линейной и угловой засечки

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
2.	Геодезические приемники ГНСС ...	1. впервые разработаны в 1993 году <input checked="" type="checkbox"/> 2. впервые разработаны в США 3. впервые разработаны в США в 1993 году 4. используют частоту L_1
3.	В спутниковой ГНСС наибольшее применение получила ...	1. импульсная модуляция 2. фазовая модуляция <input checked="" type="checkbox"/> 3. импульсно-фазовая модуляция 4. кодовая модуляция
4.	Методика поверки приемников ГНСС ...	1. базируется на использовании эталонных азимутов 2. в настоящее время отсутствует 3. разрабатывается в НИИГАиК <input checked="" type="checkbox"/> 4. базируется на использовании эталонного полигона
5.	Альманах	1. содержит точные эфемериды всех спутников системы <input checked="" type="checkbox"/> 2. содержит данные о работоспособности всех спутников системы 3. состоит из данных о координатах всех спутников системы 4. все ответы правильные
6.	Координаты спутника X_s , Y_s , Z_s ...	1. получают по эфемеридным данным 2. определяют с погрешностью 20-30 метров <input checked="" type="checkbox"/> 3. определяют в системе геоцентрических координат по эфемеридным данным 4. определяют в системе прямоугольных координат
7.	В дифференциальном способе	1. измерения производят одновременно двумя приемниками <input checked="" type="checkbox"/> 2. приемники устанавливают на произвольные точки 3. координаты получают с погрешностью 3-7 метров 4. поправки вводят в измеренные углы
8.	Спутники системы EGNOS.....	1. предназначены для высокоточных геодезических измерений 2. находятся на орбитах GPS 3. осуществляют наблюдения за ГНСС <input checked="" type="checkbox"/> 4. передают поправки наземным приемникам
9.	При фазовых измерениях	1. имеет значение несинхронность показания часов спутника и приемника <input checked="" type="checkbox"/> 2. несинфазность исключают из результатов обработки путем формирования «разностей измерений» 3. точность определения координат хуже, чем при кодовых 4. необходимо иметь канал связи между приемниками

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
10.	Проверить работоспособность приборов ГНСС	1. можно на геодезическом полигоне 2. по методике стандарта ИСО 3. на образцовом базисе 4. все перечисленные способы верны
11.	Угол «отсечки» спутников	1. зависит от места работы 2. определяется в зависимости от типа приемника 3. рекомендуется не меньше 15° 4. зависит от места работы и рекомендуется не меньше 15°
12.	Наземные станции слежения и контроля	1. наблюдают за перемещением спутников 2. контролируют генераторы частоты спутников 3. синхронизируют генераторы частоты спутников 4. все ответы верны
13.	Жидкостные гироскопы с центрированием на шпале ...	1. имели ЧЭ с отрицательной плавучестью 2. имели гироскоп со скоростью вращения 25000 об/мин 3. имели небольшую массу 4. имели агатовые подшипники
14.	Период колебаний ЧЭ гироскопов	1. зависит от высотной отметки 2. от направления гравитационных сил 3. от широты места работы 4. не зависит от массы гироскопа
15.	Маркшейдерские гироскопы ...	1. используют горизонтальную составляющую вектора вращения Земли 2. используют вертикальную составляющую вектора вращения Земли 3. могут работать на Южном полюсе 4. работают при любой температуре
16.	Скорость вращения гироскопа	1. зависит от напряжения питания гироскопа 2. не зависит от частоты тока 3. зависит от частоты тока 4. не правильных ответов
17.	Скорость прецессии гироскопа ...	1. не зависит от момента инерции ротора относительно главной оси 2. не зависит от скорости вращения 3. зависит от момента внешних сил 4. не зависит от места работы
18.	Инерциальные системы...	1. определяют направление движения 2. определяют координаты и параметры движения различных объектов 3. основаны на свойстве гироскопов 4. основываются на использовании внешних ориентиров

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
19.	Стандарт IP это...	1. стандарт Италии на приборы; 2. международный стандарт точности приборов; 3. международный стандарт безопасности приборов; 4. международный стандарт безопасности электротехнических приборов;
20.	Гирокомпас GYROMAT 3000 ...	1. в настоящее время не используются; 2. самый точный среди всех гирокомпасов в настоящее время; 3. применяют для ориентирования горных выработок; 4. применяется в метростроении и тоннелестроении.

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Проверки приемников ГНСС ...	1. базируется на использовании эталонных азимутов 2. в настоящее время отсутствует 3. разрабатывается в НИИГАиК 4. могут быть выполнены по стандарту ИСО
2.	Альманах	1. содержит точные эфемериды всех спутников системы 2. содержит данные о работоспособности всех спутников системы 3. состоит из данных о координатах всех спутников системы 4. все ответы правильные
3.	Инерциальные системы...	1. определяют направление движения 2. определяют координаты и параметры движения различных объектов 3. основаны на свойстве гироскопов 4. основываются на использовании внешних ориентиров
4.	PDOP ...	1. определяет точность по высоте; 2. должен быть большим; 3. должен быть как можно меньше; 4. не используется при съемке.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
5.	Гирокомпас GYROMAT 3000 ...	1. в настоящее время не используются; 2. самый точный среди всех гирокомпасов в настоящее время; 3. применяют для ориентирования горных выработок; 4. применяется в метростроении и тоннелестроении.
6.	Спутники системы WAAS.....	1. предназначены для высокоточных геодезических измерений 2. находятся на орбитах GPS 3. осуществляют наблюдения за ГНСС 4. передают поправки наземным приемникам
7.	При фазовых измерениях	1. имеет значение несинхронность показания часов спутника и приемника 2. несинфазность исключают из результатов обработки путем формирования «разностей измерений» 3. точность определения координат хуже, чем при кодовых 4. необходимо иметь канал связи между приемниками
8.	Проверить работоспособность приборов ГНСС	1. можно на геодезическом полигоне 2. по методике стандарта ИСО 3. на образцовом базисе 4. все перечисленные способы верны
9.	Жидкостные гирокомпасы с центрированием на шпиле ...	1. имели ЧЭ с отрицательной плавучестью 2. имели гиromотор со скоростью вращения 25000 об/мин 3. имели небольшую массу 4. имели агатовые иглу и подшипник
10.	Период колебаний ЧЭ гирокомпасов	1. зависит от высотной отметки 2. от направления гравитационных сил 3. от широты места работы 4. не зависит от массы гиromотора
11.	Маркшейдерские гирокомпасы ...	1. используют горизонтальную составляющую вектора вращения Земли 2. используют вертикальную составляющую вектора вращения Земли 3. могут работать на Северном и Южном полюсах 4. работают при любой температуре
12.	Координаты спутника X_s , Y_s , Z_s ...	1. получают по эфемеридным данным 2. определяют с погрешностью 20-30 метров 3. определяют в системе геоцентрических координат по эфемеридным данным

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. определяют в системе прямоугольных координат
13.	В дифференциальном способе	1. измерения производят одновременно двумя приемниками 2. приемники устанавливают на произвольные точки 3. координаты получают с погрешностью 3-7 метров 4. поправки вводят в измеренные углы
14.	Угол «отсечки» спутников	1. зависит от места работы 2. определяется в зависимости от типа приемника 3. рекомендуется не меньше 15° 4. зависит от места работы и рекомендуется не меньше 15°
15.	Наземные станции слежения и контроля	1. наблюдают за перемещением спутников 2. контролируют генераторы частоты спутников 3. синхронизируют генераторы частоты спутников 4. все ответы верны
16.	Скорость прецессии гиromотора ...	1. не зависит от момента инерции ротора относительно главной оси 2. не зависит от скорости вращения 3. зависит от момента внешних сил 4. не зависит от места работы
17.	Инерциальные системы...	1. определяют направление движения 2. определяют координаты и параметры движения различных объектов 3. основаны на свойстве гироскопов 4. основываются на использовании внешних ориентиров
18.	Гирокомпас GYROMAT 3000 ...	1. в настоящее время не используются; 2. самый точный среди всех гирокомпасов в настоящее время; 3. применяют для ориентирования горных выработок; 4. применяется в метростроении и тоннелестроении.
19.	Скорость вращения гиromотора	1. зависит от напряжения питания гиromотора 2. не зависит от частоты тока 3. зависит от частоты тока

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. не правильных ответов
20.	Гиростанции SOKKIA ...	1. самые точные среди гироскопических приборов 2. используют схему гиронасадки GAK-1 3. можно применять на категорийных шахтах 4. устанавливаются на теодолиты

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Гирокомпас GYROMAT 5000 ...	1. в настоящее время не используются; 2. самый точный среди всех гирокомпасов в настоящее время; 3. применяют для ориентирования горных выработок; 4. такой модели нет
2.	Скорость вращения гиromотора	1. зависит от напряжения питания гиromотора 2. не зависит от частоты тока 3. зависит от частоты тока 4. не правильных ответов
3.	Гиростанции SOKKIA ...	1. самые точные среди гироскопических приборов 2. используют схему гиронасадки GAK-1 3. можно применять на категорийных шахтах 4. устанавливаются на теодолиты
4.	Спутники системы WAAS.....	1. предназначены для высокоточных геодезических измерений 2. находятся на орбитах GPS 3. осуществляют наблюдения за ГНСС 4. передают поправки наземным приемникам
5.	При фазовых измерениях	1. имеет значение несинхронность показания часов спутника и приемника 2. несинфазность исключают из результатов обработки путем формирования «разностей измерений» 3. точность определения координат хуже, чем при кодовых 4. необходимо иметь канал связи между

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		приемниками
6.	Гирокомпас GYROMAT 3000 ...	1. в настоящее время не используются; 2. самый точный среди всех гирокомпасов в настоящее время; 3. применяют для ориентирования горных выработок; 4. применяется в метростроении и тоннелестроении.
7.	Период колебаний ЧЭ гирокомпасов	1. зависит от высотной отметки 2. от направления гравитационных сил 3. от широты места работы 4. не зависит от массы гиromотора
8.	Маркшейдерские гирокомпасы ...	1. используют горизонтальную составляющую вектора вращения Земли 2. используют вертикальную составляющую вектора вращения Земли 3. могут работать на Южном полюсе 4. работают при любой температуре
9.	Первые маркшейдерские гирокомпасы...	1. имели электромагнитное центрирование; 2. могли работать автономно, в любой точке шахтного поля; 3. были переносными; 4. имели точность 30 секунд
10.	Проверить работоспособность приборов ГНСС	1. можно на геодезическом полигоне 2. по методике стандарта ИСО 3. на образцовом базисе 4. все перечисленные способы верны
11.	Жидкостные гирокомпасы с центрированием на шпиле ...	1. имели круглый ЧЭ; 2. имели гиromотор со скоростью вращения 22000 об/мин 3. имели небольшую массу 4. имели агатовые подшипники
12.	В дифференциальном способе	1. измерения производят одновременно двумя приемниками 2. приемники устанавливают на произвольные точки 3. координаты получают с погрешностью 3-7 метров 4. поправки вводят в измеренные углы
13.	Угол «отсечки» спутников	1. зависит от места работы 2. определяется в зависимости от типа приемника 3. рекомендуется не меньше 15°

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. зависит от места работы и рекомендуется не меньше 15°
14.	Координаты спутника X_s , Y_s , Z_s ...	1. получают по эфемеридным данным 2. определяют с погрешностью 20-30 метров <input checked="" type="checkbox"/> 3. определяют в системе геоцентрических координат по эфемеридным данным 4. определяют в системе прямоугольных координат
15.	Маркшейдерские гирокомпасы ...	1. определяют истинный азимут; <input checked="" type="checkbox"/> 2. определяют гироскопический азимут; 3. в настоящее время являются жидкостными; 4. могут работать на полюсах
16.	Инерциальные системы...	1. определяют направление движения 2. определяют координаты и параметры движения различных объектов <input checked="" type="checkbox"/> 3. основаны на свойстве гироскопов 4. основываются на использовании внешних ориентиров
17.	Наземные станции слежения и контроля	1. наблюдают за перемещением спутников 2. контролируют генераторы частоты спутников 3. синхронизируют генераторы частоты спутников <input checked="" type="checkbox"/> 4. все ответы верны
18.	Скорость прецессии гиromотора ...	1. не зависит от момента инерции ротора относительно главной оси 2. не зависит от скорости вращения <input checked="" type="checkbox"/> 3. зависит от момента внешних сил и от способа наблюдения за ЧЭ; 4. не зависит от места работы
19.	Инерциальные системы...	1. имеют высокую точность определения местоположения; <input checked="" type="checkbox"/> 2. определяют координаты и параметры движения различных объектов 3. основаны на свойстве гироскопов 4. основываются на использовании внешних ориентиров
20.	Угол «отсечки» спутников	1. зависит от места работы 2. определяется в зависимости от типа приемника <input checked="" type="checkbox"/> 3. рекомендуется не меньше 15° 4. зависит от места работы и рекомендуется не меньше 15°