

ЗАДАЧА 1. Гипсометрическая кривая Земли – график, показывающий распределение абсолютных высот поверхности земной коры (рисунок 1.1 в приложении).

Как называются участки поверхности земной коры с абсолютной высотой:

от -200 до 0 м? Низменности; от 3000 м и выше? Высотогорье.

О какой важнейшей тектонико-геологической особенности строения земной коры свидетельствуют два пологих участка кривой: от -4500 до -4000 м и от 0 до 500 м?

~~Эти участки на этих высотах, обладающих с равнинами на суше, и обильными зонами под водой, а также имеющие высоты и глубины, которые как и все это, приводят к изменениям в атмосфере и климате, и рельефу земли.~~
Согласно расчётам некоторых исследователей, в случае таяния всех покровных ледников Земли уровень Мирового океана может подняться примерно на 100 метров. Используя рисунок 1.1, определите, насколько при этом уменьшится площадь суши.

После для расчетов

$$S_{\text{земли}} = 510 \text{ млн. км}^2 \times 29\%$$

$$S_{\text{суша}} = 362 \text{ млн. км}^2$$

$$510 - 362 = 148 \text{ млн. км}^2$$

$$148 : 100 = 20\%$$

$$148 \cdot 20\% = 29,6 \text{ млн. км}^2$$

Сокращение площади суши:

$$\text{Абсолютное } 30,2 \text{ млн. км}^2$$

$$\text{Относительное } 20 \% \text{ (от современной площади).}$$

Гипсометрические кривые, построенные для отдельных участков земной коры (континентов и частей света), отображают особенности их рельефа. Каким участкам земной коры соответствуют кривые 1-6 на рисунке 1.2? Заполните таблицу 1.1.

Таблица 1.1

Участок земной коры (континент или часть света)	Номер гипсометрической кривой	Название территории, где расположена самая низкая точка участка земной коры
Австралия	5	Оз. Эйр-Корт. (Бол. Ариз.-Басейн)
Азия*	2 *	Ур. Мертвого моря
Америка Северная	3 *	Дельта Сен-Лоран
Америка Южная	4 *	И-об. Рио-Негро
Африка	1 *	Африка Намибия.
Европа*	6	Прикаспийская низменность

*Граница Европа-Азия: восточное подножие Урала и Мугоджар, восток Прикаспийской низменности, Кумо-Манычская впадина, устье Дона, Керченский пролив.

Для какого из этих шести участков земной коры относительное сокращение площади (%) в случае повышения уровня моря на 100 м будет максимальным, а для какого – минимальным? Приведите названия участков из первой колонки таблицы 1.1.

Участок с максимальным сокращением площади Европа*.

Участок с минимальным сокращением площади Азия*.

ЗАДАЧА 2. По легенде Фалес Милетский смог точно измерить высоту пирамиды Хеопса в момент, когда длина тени любого объекта равна высоте этого объекта. Возможность повторить его измерения зависит от места и времени.

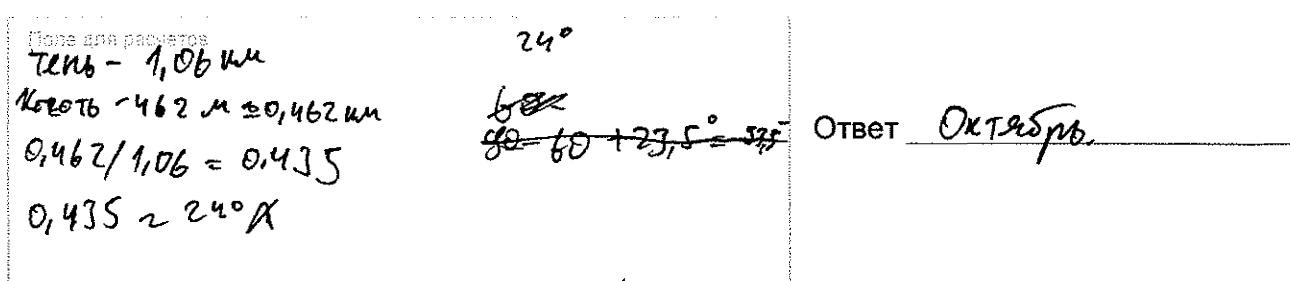
При какой высоте Солнца над горизонтом можно провести такие измерения? 66,5°.

В пределах каких широт такие измерения можно проводить каждый день при условии солнечной погоды? 23,5° с.ш и 23,5° ю.ш и только Тропами.

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? 66,5° с.ш и 66,5° ю.ш и только Тропами.

По рисунку 2.1 в приложении определите, в течение каких месяцев можно вычислить высоту самого высокого здания России – Лахта-центра (462 м), используя метод Фалеса Милетского. январь, февраль, апрель, август.

Зная, что $\tan \alpha$ – отношение высоты объекта к длине его тени, используя аналемму, определите в каком месяце сделан космический снимок на рисунке 2.2.



Укажите две причины, почему аналемма имеет форму «восьмёрки» и пересечение ее линий не совпадает с днями равноденствия? Чтобы не пересекалась на вспомогательной линии

и чтобы оно было приблизительно 60° с.ш.. Всемирное огнищество было на Земле и всегда имело бы одинаковую широту

Как называется прибор, представленный на рисунке 2.3? Для чего он нужен?

Солнечные часы.

Какие три фактора влияют на величину показателя, измеряемого этим прибором?

1. Изменение солнечных лучей.

2. Количество солнечных дней.

3. Для пасмурные солнечные дни.

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. Среднеборзодская об.;

2. Башкортостан;

3. Челябинская об.

ЗАДАЧА 3. На рисунках 3.1 – 3.4 в приложении размещены космические снимки четырех участков территории России. Заполните таблицу 3.1:

- Выберите из списка формы рельефа, изображенные на снимках.

Формы рельефа: адры, аласы, бэровские бугры, гидролакколиты, карры, лакколиты, моренные западины, овраги, сельхи, терриконы.

- Какой рельефообразующий процесс формирует каждую из выбранных форм рельефа?
- Выберите из списка субъекты РФ, в пределах которых расположены изображенные на снимках территории.

Субъекты РФ: Астраханская область, Калининградская область, Кировская область, Курская область, Мурманская область, Приморский край, Псковская область, Ставропольский край, Республика Саха (Якутия), Рязанская область.

- Укажите примерные значения лесистости для каждого из определенных вами субъектов РФ.
- По добыче какого минерального ресурса каждый из них лидирует в России?

Таблица 3.1

	Снимок 3.1	Снимок 3.2	Снимок 3.3	Снимок 3.4
Форма рельефа	Алсы	Терриконы Бэровские бугры Эд.	Сини	Овраги
Рельефообразующий процесс	Термоизоги	Чиморгент. залив тундровые почвы антиклиналь	Ледниковый (Эрозия). Возмездные	Реки Рывьи
Название субъекта РФ	Республика Саха (Якутия)	Мурманская область	Мурманская область	Кировская обл. Ставропольский край. Ставропо льский край
Субъект РФ	Лесистость	51 %	12 %	25 %
	Минеральный ресурс	Минералы	Железная руды	Апатиты (Ферсманит)
				Росфориты

ЗАДАЧА 4. Четыре основные технологии производства продукта X принципиально не изменились с древних времен, но тогда его получали в основном способом «варения». В быту продукт имеет наименование, давшее название всей отрасли, в минералогии он называется по-другому. Некоторые российские города своим развитием обязаны производству и торговле этим продуктом настолько, что указание на него содержится в их названиях.

Укажите, как называется этот продукт? Соль (Говарнишл таль).

Укажите его минералогическое название Говарнишл таль, химическую формулу NaCl .

Внесите в таблицу 4.1 названия четырёх крупных российских месторождений сырья для отрасли промышленности, производящей продукт X, и укажите используемые на них способы его получения или добычи.

Таблица 4.1

Субъект РФ	Название месторождения	Способ получения / добычи
Астраханская область	О. Гипс, и чак	Открытий.
Оренбургская область	Соль - Чарынск	ЭКранирован.
Пермский край	Верхнекамское (Болховский)	подземный, шахтный.
Республика Крым	Сивашск	Открытий.

В названии каких четырех городов России, не относящихся к упомянутым в таблице 4.1 субъектам Российской Федерации, отражена их специализация на производстве данного продукта? Укажите названия субъектов РФ, в которых они расположены.

- | Город | Субъект |
|---|--------------------|
| 1. Устье Сибирское | Чукотский авт. |
| 2. Соль - Волгодонск | Архангельская обл. |
| 3. Синьцзян (Урумчи - Синьцзян), Кит. Номи. | |
| 4. Солигорск | Башкортостан |

Объем производства продукта X в России составляет около 6 млн т., из которых 2/3 используется в химической промышленности, 1/5 – в пищевой промышленности и реализуется в магазинах. В нашей стране потребительский спрос на продукт X имеет сезонный характер.

В течение какого сезона спрос максимальен? Зимой.

Почему? Зимой мало производимое излучение, благодаря получению минералами соль природы, где баланса минерализации. Гипс соль влагает в минералы раствор, который вытекающий из земли был изменен на горючее, чтобы уменьшить азот трещин и гравия.

ЗАДАЧА 5. В таблице 5.1 собрана информация по восьми типам почв, имеющим антропогенное происхождение. Некоторые из них характерны лишь для определенных территорий, другие могут развиваться повсеместно.

Для каждого антропогенного типа почв подберите из приложения краткое описание (A–3), участок его распространения (рисунок 5.1) и соответствующий ему исходный (зональный) тип почвы.

Таблица 5.1

Антропогенные типы почв		Вид антропогенной деятельности (фактор почвообразования)	Номер на карте (1 – 8)	Название исходного (зонального) типа почвы
Название	Краткое описание почв (A – 3)			
Древне-орошаемые	A	Иrrигация	5	Алювиальные орошаемые
Плаггены	X	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	Бурозёмные, погодные
Рисовые почвы	B	Заливное земледелие	8	Краснозёмные, погодные
Терра прета	T	Подсечно-огневое земледелие	4	Черно-жёлтые лесные
Технозем*	E	Рекультивация карьеров	2	Чернозёмные вспаханые почвы
Урбанозем*	Z	Городская застройка	1	Городско-погодистые
Хемозем	Б	Добыча нефти	6	Чёрно-погодистые биогенные погодистые
Хэйлуту	D	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	Каштановые

* Локализация технозема и урбанозема определена авторами задачи.

С целью предотвращения деградации почв в сельском хозяйстве используют различные агротехнические мероприятия. В таблице 5.2 укажите, с какой целью проводят следующие мероприятия.

Таблица 5.2

Агротехнические мероприятия	Цель проведения
Снегозадержание, высадка высокостебельных культур, беспашенное земледелие	Для изолирований почвой при талом снега, высаживая израстающие "отсыпки" почв, и почвенный фильтр отступившие растительные части восстанавливать при весеннем.
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	Для уменьшения и минимизации процессов эрозии на склонах. Развития зелёных насаждений почв.
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	Для поддержания поливного режима почв и загораживания почв полосами снега.
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	Для извлечения почв минеральными и водой (водородом), отвод воды, частичной очистки почвы из почвы и разрушении её связей с почвой.
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	Контролировать вносимый уровень загрязнения почв пестицидами, для борьбы с болезнями и вредителями почв.

ЗАДАЧА 6. На рисунке 6.1 в приложении показана зависимость между валовым внутренним продуктом (ВВП)* на душу населения и ожидаемой продолжительностью жизни в странах А, Б и В. На графике площадь соответствующих этим странам кружков пропорциональна численности их населения. Известно, что эти страны относятся к разным частям света. Две из них — монархии, а третья — республика, первое независимое государство в своей части света.

В таблице 6.1 приведены данные об изменении структуры ВВП каждой из трёх стран под кодами X1, X2, X3 за 1970–2018 годы.

Пары фотографий Y1, Y2 и Y3 (рисунок 6.2) характеризуют особенности экономического развития этих стран.

Соотнесите всю имеющуюся информацию и определите названия стран А, Б и В. Охарактеризуйте как можно точнее форму государственного правления каждой из них. Все ответы внесите в таблицу 6.2.

Таблица 6.2

Название страны	Таблица 6.1 (укажите индекс)	Рисунок 6.2 (укажите индекс)	Форма государственного правления
А <i>Либерия</i>	X 2	Y 3	Республика.
Б <i>Индонезия</i>	X 1	Y 2	Конституционная монархия
В <i>Сирия</i>	X 3	Y 1	Сирийская (бюрократическая) монархия

Перечислите в таблице 6.3 основные изменения в отраслевой структуре экономики стран А, Б и В (не более двух на страну), которые произошли после 1970 года. Охарактеризуйте причины, вызвавшие эти изменения.

Таблица 6.3

Страна	Изменения в структуре экономики	Причины изменений
А	1. Стагнация традиционной сельской промышленности. 2. Рост с/х производств.	Рост с/х производств из-за высоких цен на нефть и газ, снижение цен на традиционные сельскохозяйственные товары в ВВП, в результате этого падение цен на с/х производства (всплеск цен на пшеницу). Снижение традиционных сельскохозяйственных культур в ВВП сопровождалось
Б	1. Сокращение традиционной сельской промышленности. 2. Развитие традиционной сельской промышленности.	Сокращение традиционной сельской промышленности из-за высоких цен на нефть и газ, снижение цен на традиционные сельскохозяйственные товары в ВВП, в результате этого падение цен на с/х производства (всплеск цен на пшеницу). Развитие сферы услуг, как рентной отрасли и привлечение туристов.
В	1. Сокращение традиционной промышленности. 2. Развитие традиционной промышленности и рост импорта.	Повышенное внимание к недральным ресурсам (как природным, так и минеральным). Создание благоприятных налоговых зон и субсидий. Предоставление земель и легализация в стране нелегальных групп по туризму.

* Валовой внутренний продукт — это общая рыночная стоимость всех готовых товаров и услуг, произведенных на территории страны в течение года.

** Использование и на дальнейшее производство в ВВП страны.

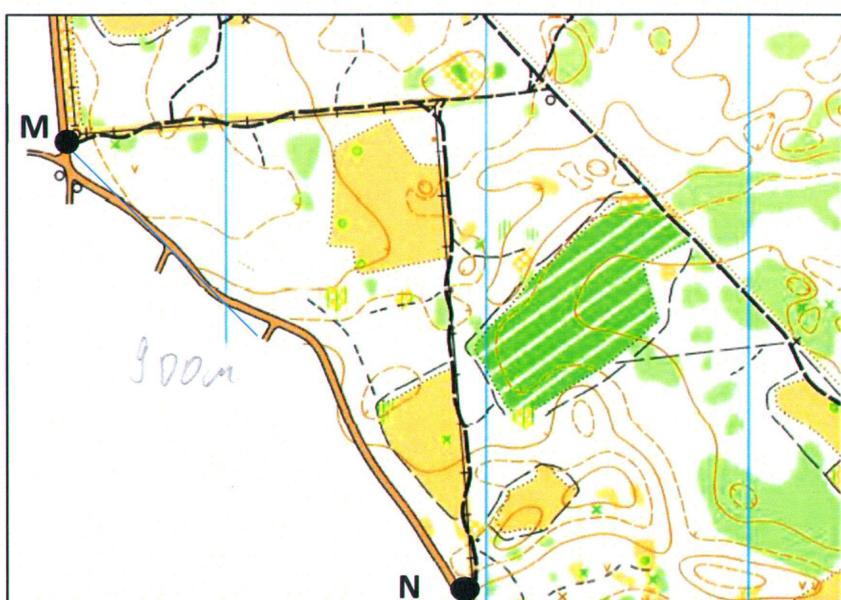
НОМЕР
(заполняет участник)

4	2	0	4
---	---	---	---

Э.1

По просекам леса, в котором вы находитесь, проложена трёхфазная линия электропередач (ЛЭП). Она показана на фрагменте карты.

Определите, какую длину проводов можно было бы сэкономить, проложив участок ЛЭП от точки М до точки N вдоль асфальтированной дороги, а не по просекам.



Масштаб 1:10000

При необходимости воспользуйтесь курвиметром.

Место для расчётов

$$1\text{м}100\text{м} = M-N$$

$$\times 3 = 3\text{ м}300\text{м}$$

Экономия при прокладке одной линии провода 200м

Всего линий провода ~~3300~~ 3300 м.

0,5

Ответ: 600 м

1

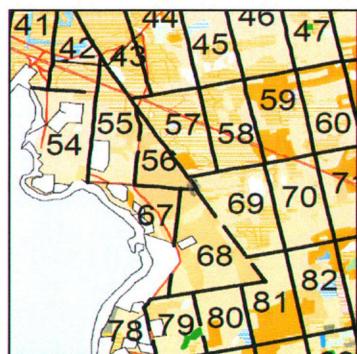
115

НОМЕР
(заполняет участник)

4	2	0	4
---	---	---	---

Э.2

Вы находитесь точно в центре участка, показанного на фрагменте лесоустроительной схемы.



Один из наиболее распространённых ориентиров в лесу (такой как на рисунке справа)

устанавливается в ходе лесоустроительных работ.

В точке Э.2 такой ориентир пришёл в негодность.

Помогите восстановить его.



- Укажите полное название такого ориентира

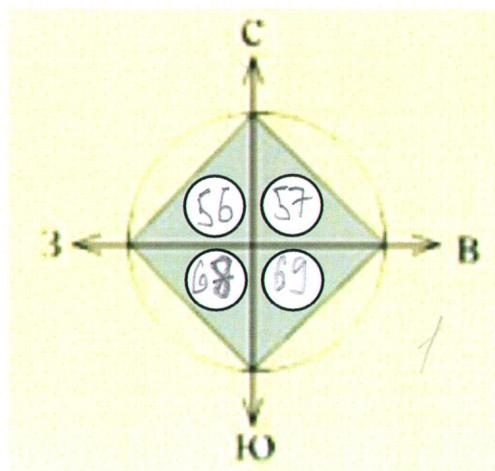
Геодезический лесной перекрёсток просел

- Что означают числа, указанные на его гранях («щёках»)?

Номера лесных участков просел леса.

2

- Какие числа необходимо нанести на «щёки» ориентира в точке Э.2? Ответ приведите на схеме поперечного разреза этого ориентира



4

НОМЕР
(заполняет участник) 4 2 0 4

З.3

Скорость роста деревьев в течении их жизненного цикла непостоянна. Определите среднюю скорость роста сосен на участках 1 и 2, для этого заполните таблицу. Используйте глазомер и известные вам способы определения возраста хвойных деревьев.



Место для заметок и расчётов

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	4 1	1 1	0,1 0
2	80 1	35 1	0,4 1

58

НОМЕР
(заполняет участник)

A	Z	O	4
---	---	---	---

Ю.1

Один из показателей рекреационной ёмкости территории - предельно допустимая (максимальная) единовременная плотность отдыхающих (R). Единица её измерения – чел./ m^2 . Известно, что R для участка на берегу Матырского водохранилища будет достигнута, если все участники сегодняшнего практического тура (263 человека) одновременно разместятся в пределах территории, обозначенной на снимке.

Определите масштаб снимка и рассчитайте значение R .



1:1500

Место для расчётов

$$90 \text{ м}^2 / 263 = 2,92.$$

Ответ: $R = \underline{\underline{2,92}}$ чел./ m^2

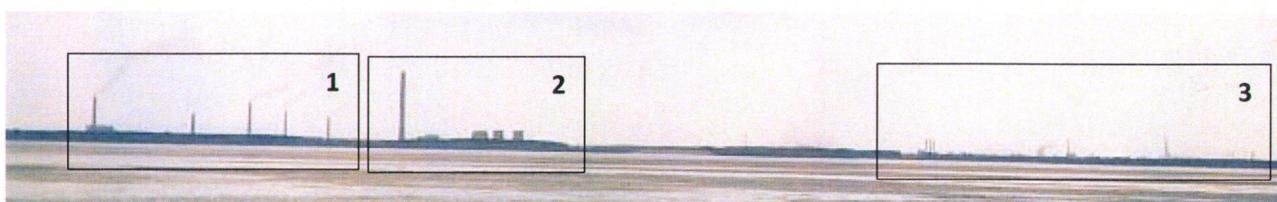
/1

НОМЕР
(заполняет участник)

A	Z	O	4
---	---	---	---

Ю.2

На противоположном от вас берегу Матырского водохранилища располагаются: основное производство НЛМК (Новолипецкий металлургический комбинат), Агломерационная фабрика НЛМК, Липецкая ТЭЦ-2. С помощью космического снимка распознайте эти объекты на панорамном изображении и заполните таблицу.



Производство	№ на панорамном изображении (1-3)
Липецкая ТЭЦ-2	2
Агломерационная фабрика НЛМК	1
Основное металургическое производство НЛМК	3

При каком направлении ветра негативное воздействие от выбросов этих предприятий на атмосферу в районе вашего местонахождения будет максимальным? Укажите румб направления ветра (в виде С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ).

ОТВЕТ ЮЗ

2
8

НОМЕР
(заполняет участник)

204

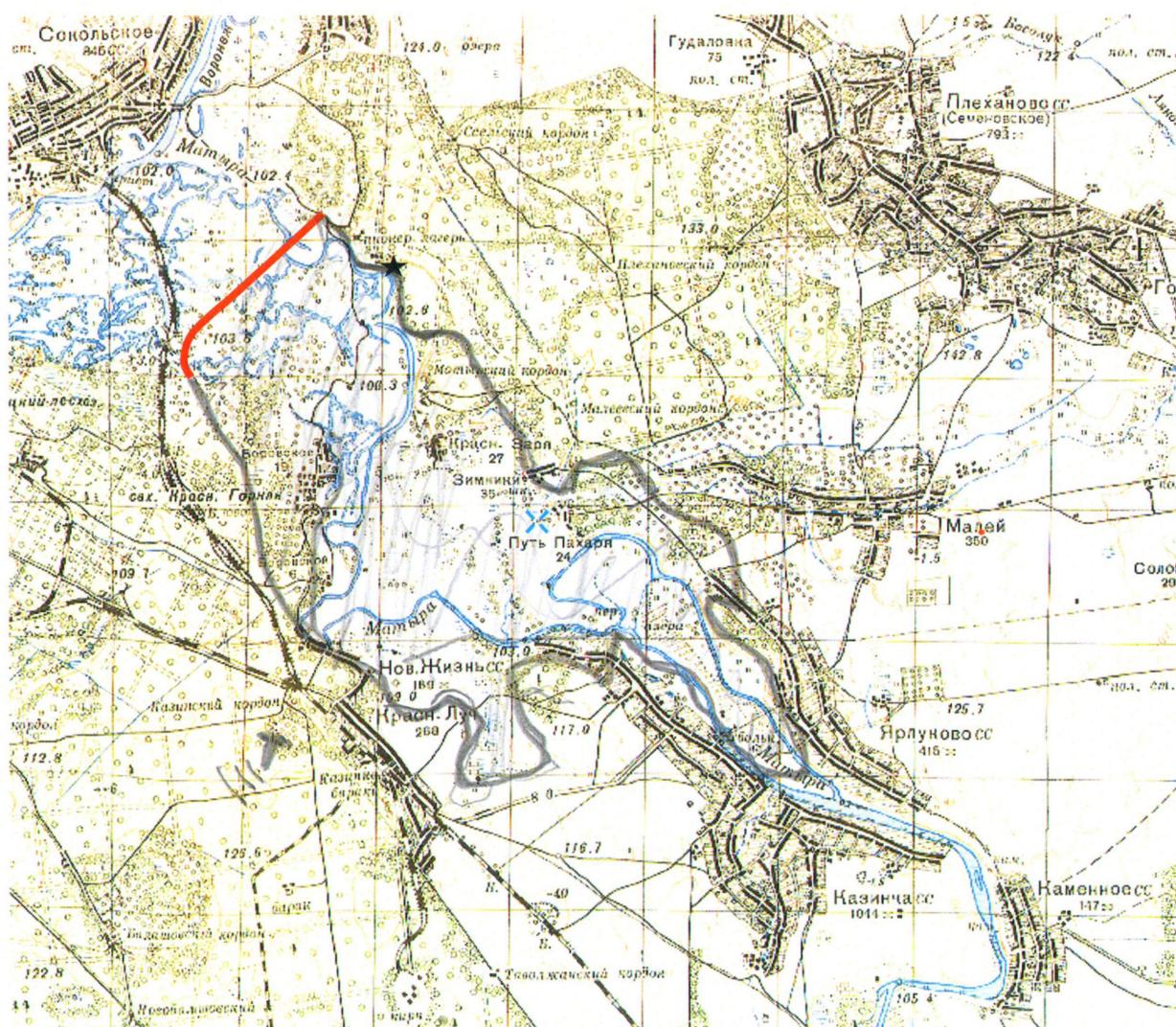
Ю.3

Матырское водохранилище было заполнено для нужд Новолипецкого металлургического комбината в 1976 году. Для обустройства водохранилища была сооружена земляная плотина. Зная, что нормальный подпорный уровень воды (урез воды) в водохранилище 109 м, нанесите как можно точнее современную береговую линию этого водоёма на топографическую карту 1940-х годов. Плотина на этой карте уже нанесена, ваше местоположение обозначено ★

Условным знаком  обозначьте самую высокую трубу на противоположном берегу водохранилища (она находится в 5,5 км от вас).

0

2



Масштаб карты 1:100 000

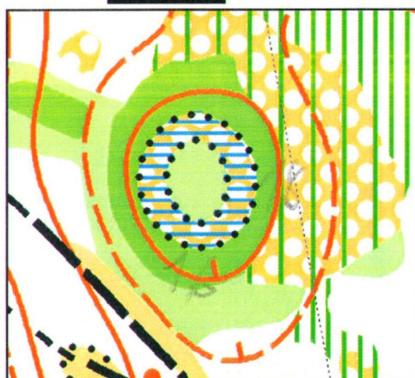
12

НОМЕР
(заполняет участник)

A	Z	O	4
---	---	---	---

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

Определите площадь болота

2,3. га

В растительном покрове болот выделяют несколько ярусов.

Какие растения представлены в различных ярусах на болоте у точки Я.1? (Выберите один вариант для каждого яруса).

1. Древесный ярус:

- А) берёза пушистая Б) ель обыкновенная В) сосна обыкновенная

2. Травянистый ярус:

- А) рогоз Б) мать-и-мачеха В) тростник

3. Мохово-лишайниковый ярус:

- А) сфагнум Б) кукушкин лён В) маршанция

По характеру водно-минерального питания выделяют следующие типы болот:

1. дерновые

2. перигорные

3. нижинные

Назовите главный минеральный ресурс болот.

Торф

НОМЕР
(заполняет участник)

A	2	0	4
---	---	---	---

Я.2

Вы находитесь на территории особо охраняемой природной территории (ООПТ) – Липецкого заказника. Помимо заказников, в России выделяются и другие категории ООПТ. Перечислите их.

1. Биосферный заповедник
2. национальный парк
3. заповедник
4. резерват
5. Заповедник

Как называется ООПТ с наиболее строгим режимом охраны, полностью расположенная в пределах Липецкой области? Заповедник Балашовский

Сохранность генофонда растительного и животного мира какой природной зоны в пределах какой возвышенности она обеспечивает?

Природная зона Лесостепь

Возвышенность Среднерусская

Некоторые ООПТ относятся к объектам Всемирного природного наследия. Как называется первый российский природный объект, включенный в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО?

озеро Байкал

НОМЕР
(заполняет участник) 4 2 0 4

Я.3

Используя компас и/или транспортир определите с точностью до целого градуса истинный азимут направления лесопосадок на двух участках: А (обозначен на местности и на карте) и Б (обозначен только на фрагменте карты)



Примечания:

- допускается указание прямого или обратного азимута лесопосадок
- на рисунке представлен фрагмент спортивной карты (она сориентирована по магнитному меридиану!)
- на спортивных картах для густых лесов белым цветом указываются направления лесопосадок
- магнитное склонение в районе Липецка восточное $10,7^{\circ}$.

Место для заметок и расчётов

$350 - 12,7 = 339,3$

Азимут лесопосадок на участке А

339,3 °

Азимут лесопосадок на участке Б

75 °

2

/2

19229

Код участника (не заполнять!)

№	Ответ (А – Г)
1.	В
2.	Б
3.	Г
4.	В
5.	Г
6.	В
7.	Б
8.	Б
9.	А
10.	Г

№	Ответ (А – Г)
11.	А
12.	В
13.	Г
14.	Б
15.	Б
16.	В
17.	А
18.	Б
19.	В
20.	Б

№	Ответ (А – Г)
21.	Б
22.	А
23.	Б
24.	Г
25.	Г
26.	Г
27.	В
28.	А
29.	В
30.	А.