

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? высокогорья.

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?

Это свидетельствует о том, что большинство территории Земли имеют такую высоту и ширину.

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.

Поле для расчетов

По графику определим, что высота до 100 м. составляет около 15% от всех высот больших 0 м.

Сокращение площади суши:

Абсолютное 5 млн км².

Относительное 15 % (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	Большой арнезмовский бассейн
Азия*	2	Мёртвое море.
Америка Северная	3	Долина Смерти. (США)
Америка Южная	4	Аргентина
Африка	1	Египет
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 4 (Северная Америка).

Участок с минимальным сокращением площади 1 (Африка).

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? 45°.

В пределах каких широт такие измерения можно проводить каждый день при условии солнечной погоды? 0°–33,3° (Экватор–тропик).

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? 66,6° (полярный круг)

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. с конца апреля – по начало августа

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

Поле для расчетов

Поскольку $1 \text{ см} = 200 \text{ м}$ вычислим высоту тени $6 \cdot 200 = 1200 \text{ м}$.
Вычислим $\operatorname{tg} \alpha$: $462 : 1200 = 0,385$. По таблице найдем, что $\operatorname{tg} \alpha$ соответствует углу 21°. Такой угол солнца наблюдается с февраля по октябрь.

Ответ

Если в приложении, то в октябре.
Если нет, то с февраля по октябрь.

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

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

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

1. _____;
2. _____;
3. _____.

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. _____;
2. _____;
3. _____.

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: адыры, аласы, бэровские бугры, гидролакколиты, карры, лакколиты, моренные западины, овраги, сельги, 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		Моренные западины	Лакколиты.	Аласы	Овраги
Рельефообразующий процесс		Вечная мерзлота и мороз. усадка. больше 1	Неудавшимся выкапыванием коренных пород наружу	Вечная мерзлота и мороз. усадка	Овраги образуются → усадка → овраги.
Название субъекта РФ		Якутия	Ставропольский край	Приморский край	Курская область
Субъект РФ	Лесистость	60 %	5 %	80 %	20 %
	Минеральный ресурс	Алмазы	Источники минеральных вод.	Медь.	КМА железные руды

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.

Укажите его минералогическое название каменная соль, 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	<u>озеро Зыбган, Баскунчак</u>	<u>Открытый</u>
Оренбургская область		<u>Солёные шахты</u>
Пермский край		<u>Солёные шахты</u>
Республика Крым	<u>озеро Сакское</u>	<u>Открытый</u>

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. | <u>Самарканд</u> | <u>Пермский край</u> |
| 2. | <u>Сальск</u> | <u>Васюковская обл.</u> |
| 3. | | |
| 4. | | |

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 максимален? Лето.

Почему? _____

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 (А-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 (А – 3)			
Древне-орошаемые	Ж	Ирригация	3	Бурые ^{подзолистые} почвы
Плаггены	А	Внесение навоза и стойловых подстилок	5	Аллювиальные сероземы
Рисовые почвы	В	Заливное земледелие	8	Красноземы, желтоземы
Терра прета	Г	Подсечно-огневое земледелие	4	Красно-желтые латеритные
Технозем*	Е	Рекультивация карьеров	2	Выщелоченные черноземы
Урбанозем*	З	Городская застройка	1	Дерново-подзолистые
Хемозем	Б	Добыча нефти	6	Травяно-подзолистые, солонные
Хэйлуту	Д	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	Каширские

* 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	Предотвращение выветривания.
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	С целью предотвращения склоновых процессов, разрушающих почву.
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	С целью предотвращения выветривания и засух.
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	Предотвращение переувлажнения почв.
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	Для получения большого и качественного урожая.

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 Х1, Х2, Х3 за 1970–2018 годы.

Пары фотографий У1, У2 и У3 (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 <u>Алжир</u>	Х <u>3</u>	У <u>1</u>	<u>Республика</u>
Б <u>Великобритания</u>	Х <u>1</u>	У <u>2</u>	<u>Монархия</u>
В <u>Бутан</u>	Х <u>2</u>	У <u>3</u>	<u>Монархия</u>

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. <u>Сокращение сферы промышленности</u> 2. <u>Рост сферы услуг.</u>	1. <u>Из-за возматания других экон. сфер.</u> 2. <u>Товары о развитии уровня страны.</u>
Б	1. <u>Снижение объёма промышленности</u> 2. <u>Повышение сферы услуг.</u>	1. <u>Переход из индустриальной в постиндустриальную эпоху.</u> 2. <u>Это характерно для развитого государства.</u>
В	1. <u>Развивающееся сельское хозяйство</u> 2. <u>Сокращение промышленности</u>	1. <u>Возрастание численности населения.</u> 2. <u>Истощение запасов сырья.</u>

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

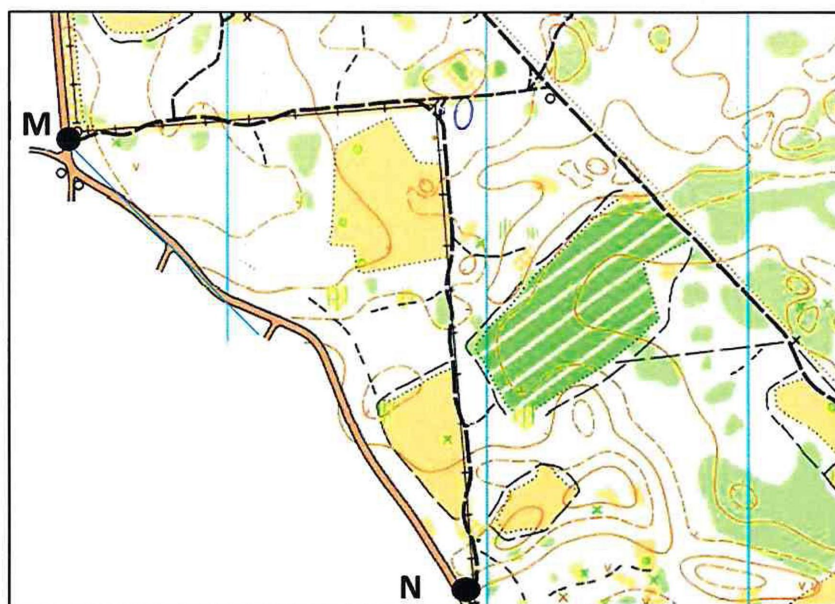
НОМЕР
(заполняет участник)

Г 2 1 3

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
 от М до О = 500 метров от О до N = 650 м
 соответственно от М до N около 820 метров.
 $500 + 650 = 1150$ м - по просекам
 820 м - около дороги
 $1150 - 820 = 330$ м - разность.
 Экономия при прокладке одной линии провода 150 м.
 Всего линий провода 330 м.

0,5

Ответ: 330 м

0

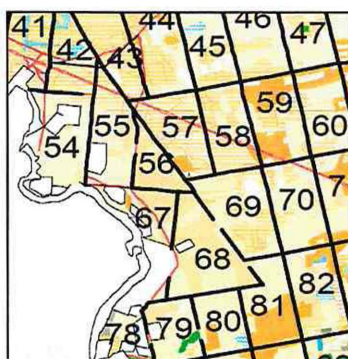
0,5

НОМЕР
(заполняет участник)

Г 2 1 3

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.



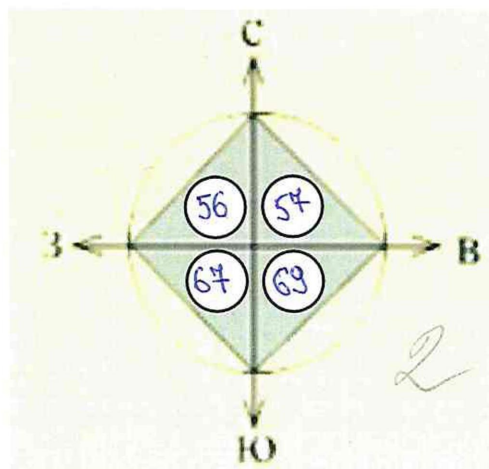
1. Укажите полное название такого ориентира

Засечный столб

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

Номера участков лесоустроительной схемы.

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



4

НОМЕР
(заполняет участник)

Г 2 1 3

Э.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

У старого срубленного дерева около 50 колец, значит его возраст 50 лет.
 У молодых сосен ^{возраст} можно определить по количеству боковых ветвей.
 $1:5 \approx 0,3$
 $30:50 \approx 0,6$

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	5	1	0,3
2	50	30	0,6

6

НОМЕР
(заполняет участник)

Г	2	1	3
---	---	---	---

Ю.1

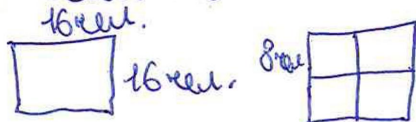
Один из показателей рекреационной ёмкости территории - предельно допустимая (максимальная) единовременная плотность отдыхающих (R). Единица её измерения – чел./м². Известно, что R для участка на берегу Матырского водохранилища будет достигнута, если все участники сегодняшнего практического тура (263 человека) одновременно разместятся в пределах территории, обозначенной на снимке.

Определите масштаб снимка и рассчитайте значение R .



Место для расчётов

Максимальная численность: 1:1000



Ответ: $R = 1,6$ чел./м²

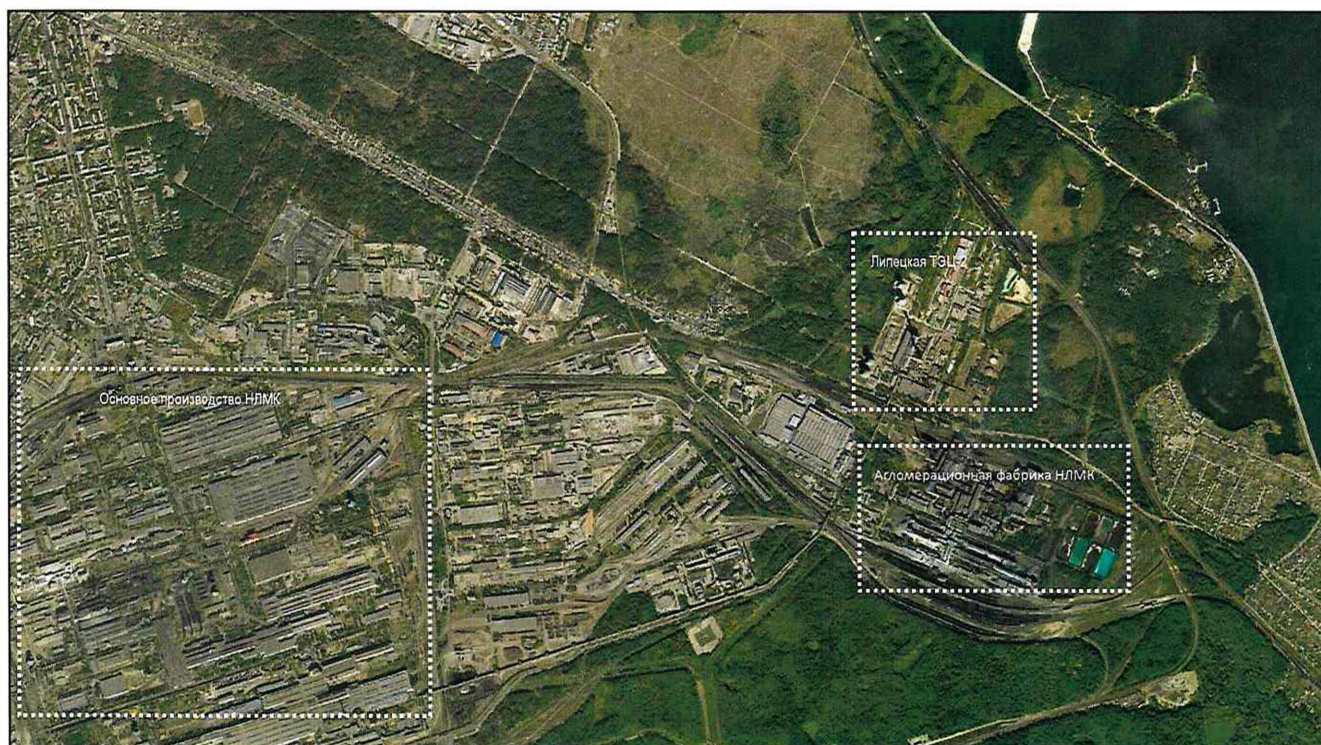
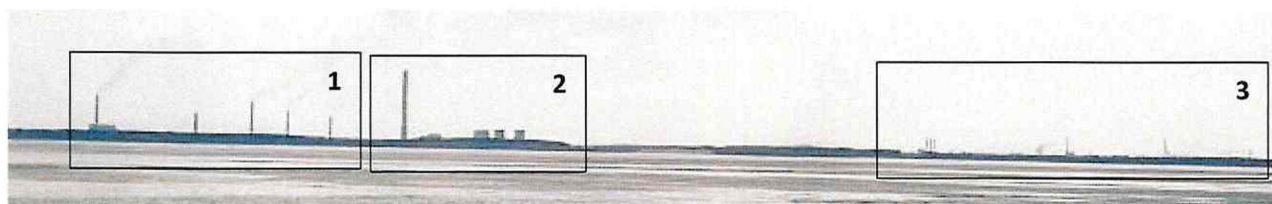
Р
10

НОМЕР
(заполняет участник)

Г 2 1 3

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 металлургическое 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).

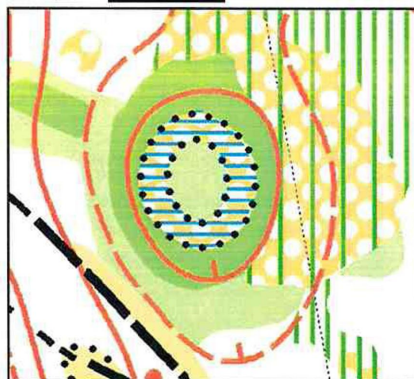
ОТВЕТ ЮЗ

НОМЕР
(заполняет участник)

Г 2 1 3

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

Определите площадь болота

0,25 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. Докисловое

2. Меловое

3. Кислотное

Назовите главный минеральный ресурс болот.

Поток.

НОМЕР
(заполняет участник)

Г	2	1	3
---	---	---	---

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. Заповедник
2. Национальный парк.
3. Объект ЮНЕСКО.
4. _____
5. _____

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

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

Природная зона лесостепи

Возвышенность Среднерусская

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

Первый заповедник "Лесной остров"
Первый объект в ЮНЕСКО - Байкал.

НОМЕР
(заполняет участник)

F 2 1 3

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

лесопосадки в А направление точно на север-
ный магнитный, значит $0^\circ + 10,7^\circ = 10,7^\circ$
 $B = 90 - 28 = 62^\circ$

Азимут лесопосадок на участке А

 $10,7 \approx 11^\circ$

Азимут лесопосадок на участке Б

 62°

2

1

3

19051

Код участника (не заполнять!)

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

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

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