

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? Континентальный шельф, от 3000 м и выше? Высокие горы.

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?

В глубинах структуры земной коры возможны глыбы и острова

Две занятые равнинами (Караколь) и обширные горы (Алай, Тянь-Шань, Восточная Сибирь, Средний Урал, Кавказ) сокращают площадь суши.
Согласно расчетам 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.

Площадь Земли 510 млн. км^2

Сокращение суши $\frac{510}{100} = 49,9 \text{ млн. км}^2$

$-29,2\% / +0,8\%$

Сокращение площади суши:

Абсолютное 14,9 млн км^2 .

Относительное 10 $\%$ (от современной площади).

Площадь суши S_1

$$S_1 = 510 \text{ млн. км}^2 \cdot 29,2\% =$$

$$= 510 \cdot 0,292\% = 149 \text{ млн. км}^2.$$

$$149 \text{ млн. км}^2 \cdot 10\% = 14,9 \text{ млн. км}^2.$$

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	Владивосток (побережье Тихого океана)
Азия*	2	Владикавказ
Америка Северная	3	Доминиканская Республика
Америка Южная	4	Пунтас-Чикас (впадина на побережье Бальтийского моря)
Африка	1	Атлантический океан (окраине Атлантического океана)
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 (6).

Участок с минимальным сокращением площади Африка (1).

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.

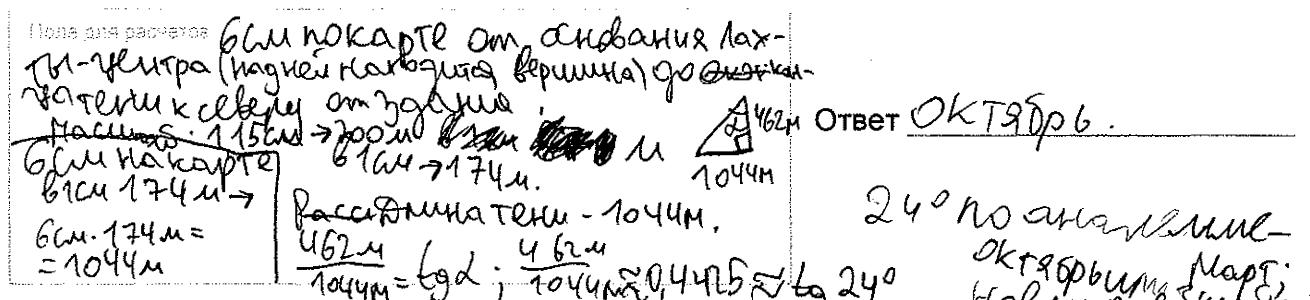
При какой высоте Солнца над горизонтом можно провести такие измерения? 45°.

В пределах каких широт такие измерения можно проводить каждый день при условии солнечной погоды? От 21,5° С.Ш до 21,5° Ю.Ш [к северу от 69,5° С.Ш.]

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? К югу от 68,5° Ю.Ш.

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. Май Июнь Июль Август Аврель

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? 1. Отличие форм "восьмёрки" и "восьмёрки" схемы отмечено на рисунке. 2. Несоответствие даты солнечного излучения и времени года.

Напоминаю! Наклон земли по отношению к Солнцу меняется в течение года. Поэтому различные высоты солнечного излучения в течение года не совпадают с днями равноденствия. 2. Несоответствие даты солнечного излучения и времени года.

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

Географ, измеряет продолжительность солнечного сияния

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

1. Угол падения солнечных лучей
2. Широта (на какой широте находится место, где берут измерения)
3. Облачность (состояние погоды)

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. Астраханская область;
2. Республика Калмыкия;
3. Болгарская обл.

Солнце
находится
в разных
сторонах
света
(но отсюда
лучи суть
в эти
районе
встречаются
в местах
170° по азимуту
180° компаса)

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, 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	аласы	лакколиты	моренные западины	овраги
Рельефообразующий процесс	термо-карст	Эрозионный (экзарация - эрозия) (экзарация - эрозия)	ледниковый (экзарация - эрозия)	грунтовый (водная эрозия)
Название субъекта РФ	Республика Саха (Якутия)	Ставропольский край	Мурманская область	Калининградская область
Субъект РФ	Лесистость	70 %	5 %	80 %
	Минеральный ресурс	Алмазы	минеральные воды	апатиты
				Янтарь

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? Каменная соль

Укажите его минералогическое название Галит, химическую формулу NaCl.

Внесите в таблицу 4.1 названия четырех 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	Эльтон	Разработка месторождений соли из солёного озера Эльтон (открытие скважин)
Оренбургская область	Баскунчак	Добыча соли из солёного озера Баскунчак (разработка скважин на солёной воде, открытие скважин)
Пермский край	Соликамск	Добыча соли из солёного озера с месторождениями каменной соли (шахтами)
Республика Крым	Новороссийск	Добыча каменной соли из (карьерный) месторождений

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.

- | | |
|--|---|
| 1. <u>Соль-Илецк</u>
2. <u>Солигорск</u>
3. <u>Соль-Илецк Ленинская</u>
4. <u>Соликамск</u> | <u>Город</u>
Субъект
1. <u>Соль-Илецк</u> , <u>Оренбургская область</u>
2. <u>Солигорск</u> , <u>Беларусь-Волгоградская обл.</u>
3. <u>Соль-Илецк Ленинская</u> , <u>Башкирия</u>
4. <u>Соликамск</u> , <u>Пермский край</u> |
|--|---|

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? Осень.

Почему? Все популярные способы солят предуготовлены перед зимой - засоливая мясо, блюда засаливание, солить это делают осенью в предверии зимы.

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	андромедовые, сорогемы
Плаггены	X	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	бургазмы, подзолы
Рисовые почвы	B	Заливное земледелие	8	красноземы, темноземы
Терра прета	G	Подсечно-огневое земледелие	4	красно-желтые латеритные
Технозем*	E	Рекультивация карьеров	2	серноземы выщелоченные
Урбанозем*	B	Городская застройка	1	серебро-подзолистые
Хемозем	Z	Добыча нефти	6	желто-подзолистые, золото-подзолистые
Хэйлуту	D	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	камчатские

* 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	Увеличение каштанства борьба против пустынного ветра засухи, избыток влаги погоды. Обеспечение условий для нормального роста и развития растений.
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	Предотвращение склонной эрозии склоновых процессов – оползней, сели, залежей
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	Рациональное использование минеральных удобрений при поливе из-за отсутствия органических веществ в почве
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	Снижение каштанства влагоизбыточного в почве, что может привести к снижению темпов засоления и отложения, а также улучшить условия
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	Снижение темпов солинского загрязнения, предотвращение поливных борьбы с избыточным количеством влаги в почве, что приводит к снижению темпов засоления и отложений, а также улучшить условия

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 Либерия	X 2	Y 3	президентская республика
Б Великобритания	X 1	Y 2	конституционная монархия
В Беларусь Бруней	X 3	Y 1	абсолютная 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. Снижение доли промышленности в ВВП страны. 2. Рост доли сельского хозяйства в ВВП страны.	Продолжающаяся урбанизация, высокая политическая и экономическая нестабильность в стране, что в превышении вносит основной вклад в производство ресурсов в стране, что в свою очередь приводит к росту сельского хозяйства в ВВП страны.
Б	1. Увеличение доли сельского хозяйства в ВВП страны. 2. Рост сферы услуг в ВВП страны.	Переход от аграрного к индустриальному типу промышленности в стране, развитие сельского хозяйства, что в свою очередь способствует росту сферы услуг в ВВП страны.
В	1. Снижение доли промышленности в ВВП страны. 2. Рост сферы услуг в сфере телекоммуникаций, торговли, гостиничного и транспорта в ВВП страны.	Стремление государства диверсифицировать структуру ВВП через развитие сферы услуг, что в свою очередь способствует развитию новых инфраструктур. Развитие горючих, обогащенных угольных и газовых месторождений (сырьи для нефти и газа) способствует в дальнейшем развитию инфраструктуры из-за чего в стране.

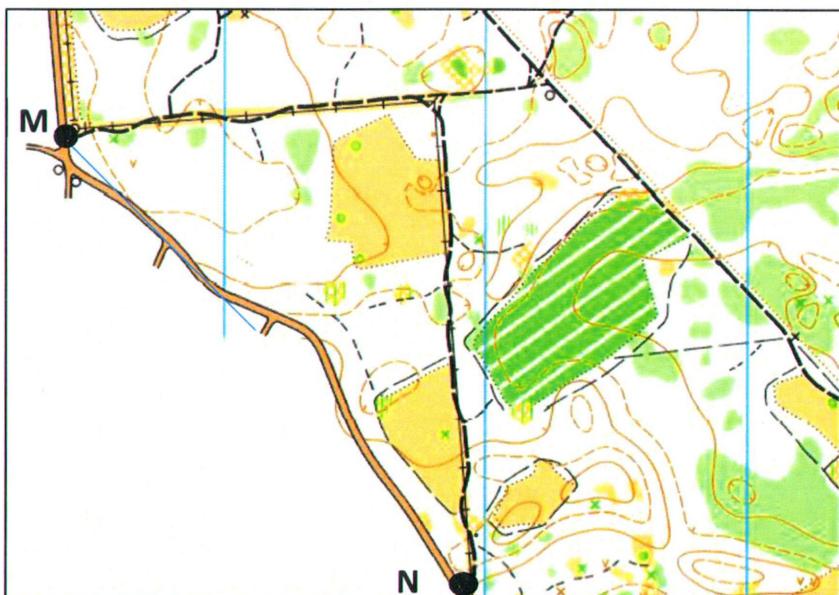
* Валовой внутренний продукт — это общая рыночная стоимость всех готовых товаров и услуг, произведенных на территории страны в течение года.

НОМЕР
(заполняет участник) **4203**

3.1

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	Рассмотрим карту по курвиметру - автодороги 890м + 2900м = 3790м	890м + 10000м = 10090м.
Экономия при прокладке одной линии провода	300м	Это
Всего линий провода	3 (контактные линии)	3 провода - 1200м →
$3 \cdot 300\text{м} = 900\text{м}$	890м + 1200м = 2090м	890м + 1200м = 2090м
	1 617м → 1200м	
	$1200\text{м} - 900\text{м} = 300\text{м}$	

Ответ: 900 м

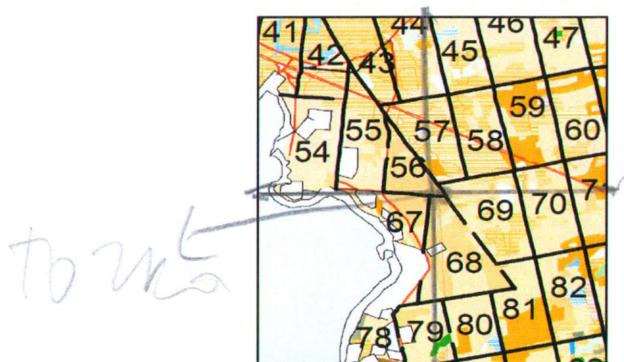
2

③

НОМЕР
(заполняет участник) 4203

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.

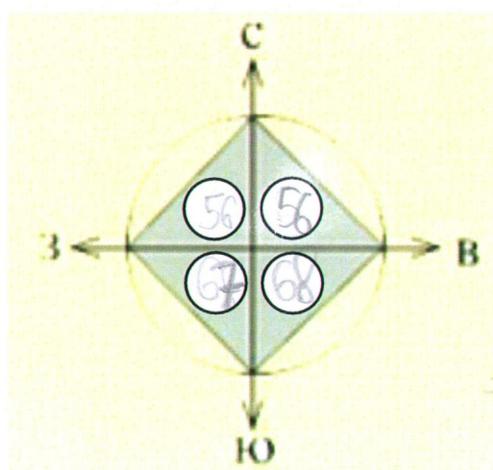
1. Укажите полное название такого ориентира
2. Что означают числа, указанные на его гранях («щёках»)?
3. Какие числа необходимо нанести на «щёки» ориентира в точке Э.2? Ответ приведите на схеме поперечного разреза этого ориентира



3

2

дисктура



5

10

НОМЕР
(заполняет участник) **A 2 0 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

Возраст высоких деревьев по глазомеру = 60 лет

Высота на глаз - дерево 45 м

среднее возрастание дерева $\approx 1,5$ м

Расстояние
1- между
стволами
 ≈ 30 см

(След деревьев выше
роста есть ниже, но среднее)

$$1,5 \div 30 = 0,05$$

$$2 - \frac{45}{60} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	60	15	0,3
2	60	45	0,75

48

НОМЕР
(заполняет участник) A 7 0 3

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 .



Масштаб: 1:1000 (в 1 см 10 м)

Место для расчётов

Площадь \approx расстояние стороны квадрата – 20 м

$$20 \text{ м} \times 20 \text{ м} = 400 \text{ м}^2$$

20 м на карте – 1 см (расстояние)

$$1 \text{ см} : 1000 \text{ см} = 10 \text{ м}$$

$$R = \frac{263}{400} \text{ чел.}/\text{м}^2$$

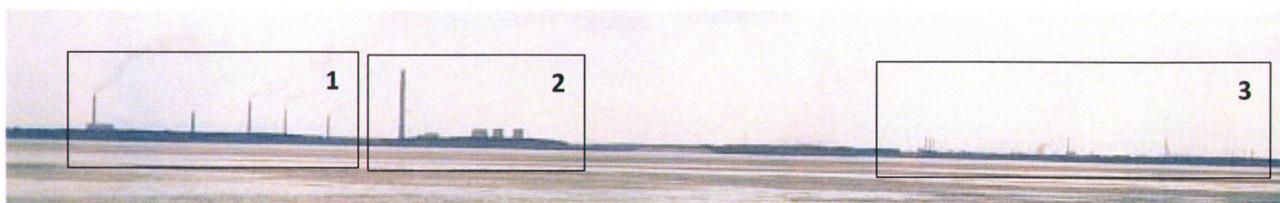
Ответ: $R = 0,66$ чел./ m^2

$$\begin{array}{r} 26300 \\ \hline 24 \\ 23 \\ \hline 20 \\ 20 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 400 \\ \hline 23 \\ 20 \\ \hline 30 \\ 20 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ \hline 157 \\ 157 \\ \hline 0 \end{array}$$

НОМЕР
(заполняет участник) **Д 2 0 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

(~~бездействие~~
~~Ю на с~~)

2
8

НОМЕР
(заполняет участник) **4203**

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).



Масштаб карты 1:100 000

-8 км
мили

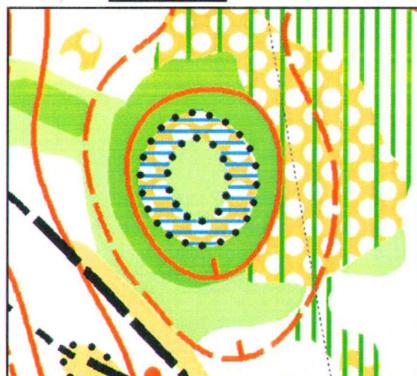
4

НОМЕР **(заполняет участник)** **4203**

$$r=1$$

Я.1

Перед вами небольшое болото.
Оно показано на фрагменте карты.



$$d = 1,7 = \pi R^2$$

Определите площадь болота

Масштаб карты 1:2500

$r = \frac{S_{\text{eff}}}{S_{\text{tot}}} S_{\text{tot}}$. $6.1 \text{ cm} 25 \text{ m}$

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. Збільшити
 2. Використовувати
 3. Документувати

Назовите главный минеральный ресурс болот.

Topps

НОМЕР
(заполняет участник) 4 2 0 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. Памятник Природы
3. Национальный парк
4. Природный резерват
5. Государственный заповедник

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

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

Природная зона лесостепь

Возвышенность Сибирская

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

Западный Кавказ

НОМЕР
(заполняет участник) 4 2 0 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)



С магнит

$$\begin{array}{r} 30^{\circ} \\ + 70^{\circ} \\ \hline 100^{\circ} \\ - 7^{\circ} \\ \hline 93 = 79 \end{array}$$

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

Мат Азимут внесено - Азимут магнитный в точке А 180°
къ б по карте 30° Азимут истинный $= 180^{\circ} + 10,7^{\circ} = 190,7^{\circ}$
 $193 = 2^{\circ} 190,7^{\circ}$

Ист. Азимут = Азимут магнитный $= 30^{\circ} + 10,7^{\circ} = 40,7^{\circ}$ окружлить
убеждение

Азимут лесопосадок на участке А

191

Азимут лесопосадок на участке Б

41
19

19027

Код участника (не заполнять!)

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

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

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