



67-17-32-40
(96.1)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 4

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Географии
профиль олимпиады

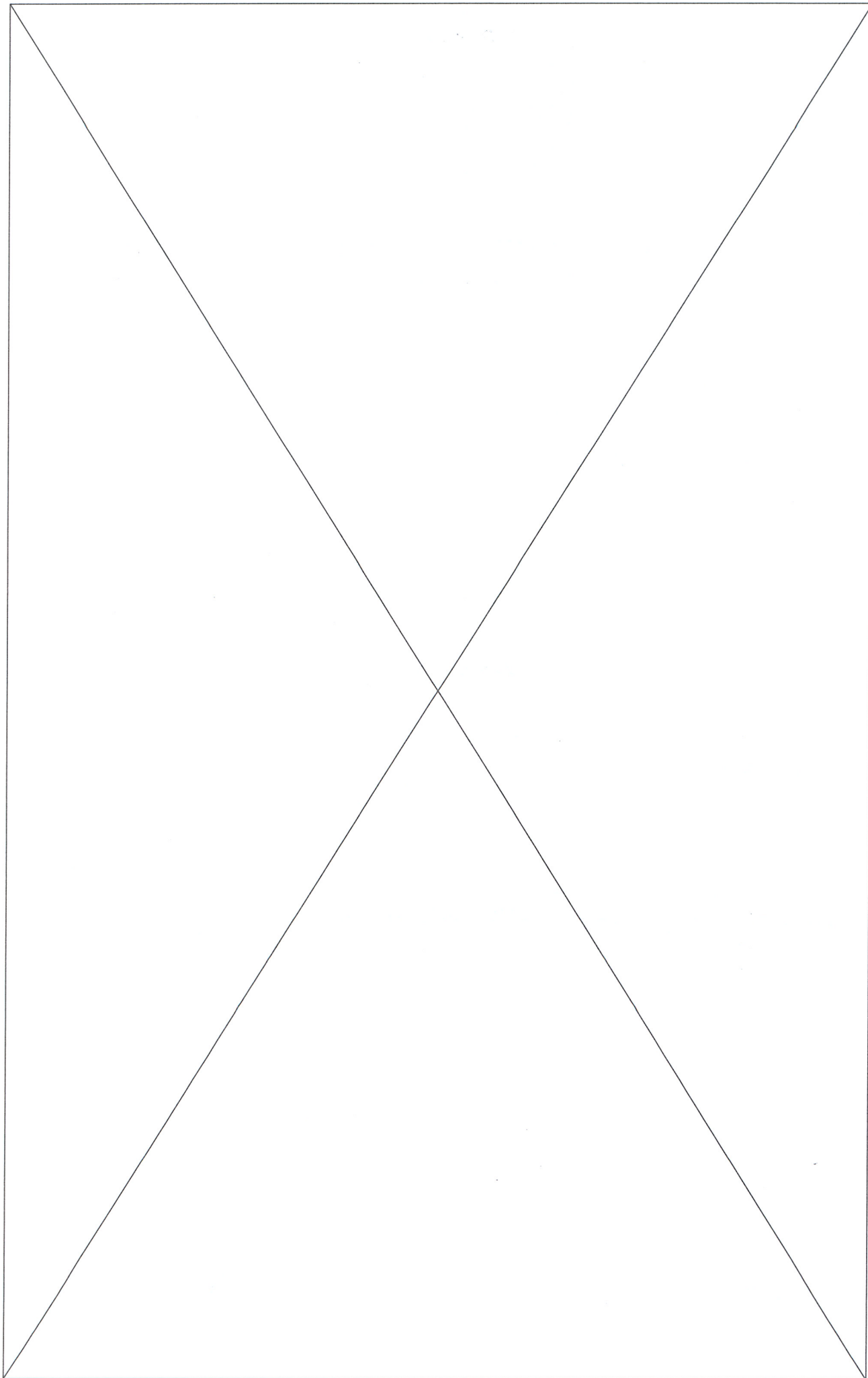
Горчилина Данила Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«30» МАРТА 2024 года

Подпись участника

Горчилин



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

Чистовик. Блок А:

A1.: 1-га; 2-нет; 3-нет; 4-нет; 5-га; 6-нет.

A2: Кальдера. Массивная воронка, образованная взрывом и/или провалом одного или нескольких вулканов.

Шлаковый конус. Образование связано с (деятельной) активностью шлаковых вулканов. Может образовываться в результате энтисозивных извержений.

Шарры. Озёра на склонах вулканов, образуются в результате излияния лавы и образования соответствующих котловин.

A3: Высота тропопавзы ~20 км. Изменение температуры при этом за 6° на 1 км. Тогда имеем: $32^\circ\text{C} - 20 \cdot 6^\circ\text{C} = 32^\circ\text{C} - 120^\circ\text{C} = -88^\circ\text{C}$.

A4: 1-Г; 2-Г; 3-Б; 4-В; 5-В.

Блок Б:

№ Б1.

Общий приток воды в водохранилище определяем как сумму притока с водосбора и осадков, непосредственно выпавших на поверхность водохранилища. Найдём объём воды, поступившей с осадками:

$200 - 70 = 130$ мм - непосредственно поступившая в вод. вода на 1 м^2 .

Теперь умножим на S водохранилища:

$$130_{\text{мм}} = 0,13 \text{ м}. \quad 0,13 \text{ м} \cdot 2500000 \text{ м}^2 = 325000 \text{ м}^3 = 0,325 \text{ млн м}^3.$$

Теперь просуммируем изначальный объём воды в вод. и общ. приток:

$$12 + 0,325 + 7,4 = 19,725 \text{ млн м}^3$$

Вычтем объём воды на потребление городов:

$$19,725 - 0,35 = 19,375 \text{ млн м}^3.$$

Теперь найдём объём воды, который необходимо сбросить:

$$19,375 - 18 = 1,375 \text{ млн м}^3$$

Ответ: 1,375 млн м³.

№ В2 Б2.

По входным данным, можем определить широту объекта:

Склонение солнца в Москве - 27° . Тогда широта зенита

равна разнице склонения в Москве в текущий момент и в день равноденствия: $27^\circ - (90^\circ - 56^\circ) = 27^\circ - 34^\circ = -7^\circ$.

Т.к. значение отрицательное, широта - южная.

Чистовик

Теперь можно определить долготу. Если говорить о местном времени, то разница в 4 часа во времени между точками равна 60° долготы (т.к. солнце за 1 час "проходит" 15°). Тогда примерная долгота объекта $37^\circ + 60^\circ = 97^\circ$ В.Д. (долгота восточная; т.к. время больше, чем в Москве).

Под эти координаты попадает:

- 1) Остров Ява. Примерная площадь $\sim 150\,000 \text{ км}^2$.
- 2) Т.к. мы определили, что солнце в зените над 7° ЮШ, можем определить дату: от 0° до 20° зенит перемещается на 1° градус в течение трёх дней. Так как продолжительность дня в Москве убывает, понимаем, что зенит перемещается в сторону южного тропика. В этом случае за точку отсчёта берём день осеннего равноденствия: 23 сентября + $7 \cdot 3$ дня. 23 сентября + 21 день = 13 октября.
- 3) Тип климата - экваториальный. Тип почв - красноземы (латеритные).
- 4) Море Банда (Яванское море).
- 5) Австралийская.

№ БЗ.

Вид энергоресурса - уголь. Страна X - Германия.

- 1) Рурский угольный бассейн (западные р-ны страны, ур. Рейн). Страна входит в топ-5 импортеров угля. (предположительно 4 место). Причины: Германия ограничивает добычу угля в связи с экологической политикой ЕС, при этом нуждается в нём для энергетики. К тому же, большая часть добываемого страной угля - бурый уголь, не годный для металлургии, которая в стране развита.
- 2) В стране выделяются 2 источника электроэнергии: уголь и ВЭ. В прошлом существовали атомная энергетика, но данный момент все АЭС закрыты. Оставшаяся доля приходится на газ (его доля сократилась за последние несколько лет) и водные ресурсы на ГЭС.

- Источники.
- 3) Данный вид энергоресурсов кроме энергетики (ТЭС, используется также в:
- Металлургии (преимущественно термической).
 - Химической промышленности (особенно широко используют бурый уголь).
- 4) Во время промышленной революции, уголь стал основным видом топлива и был важнейшим фактором модернизации производств. Со временем, после открытия нефти и газа, роль угля стала падать из-за его неэкологичности и не сравнительно низкой темп. сгорания. Сейчас уголь является основным видом топлива в развивающихся странах (преимущественно Китай).
- 5) - Проблемой добычи угля является неэкологичность и губительные последствия для ландшафтов (их полное излечение, особенно при открытой добыче)
- Проблемой являются терриконы, оставаемые после добычи. Они могут самовоспламеняться и осыпаться (что нередко приводит к разрушению целых Н.П.).
 - Сжигание угля также является проблемой с точки зрения экологии. Помимо CO_2 , в воздух выбрасывается и зола, т.к. уголь не на 100% состоит из углерода и имеет много примесей.

Блок В.

1. В. Пермский край. Месторождение - Верхнекамское. Города - Саяногорск, Березники. Производство титана.
2. Р. Челябинская область. Регион достаточно развит с точки зрения С/Х, при этом большая доля обработ. пром-сти (развита металлургия) и высокая доля угля. По этим критериям определим Челябинскую область. Подотрасль с/х - мясное скотоводство, продукция - рога оленей, продукты народной медицины и мясо. Второй по населению город - Магнитогорск. Гора - Магнитная. Другие названия гор - останцов - столовые горы, менуи, столбы выветривания.

Чистовик.

Сложены железисторудными породами, в данном случае - магнетит. Предприятия производили выплавку железной руды (чугун, сталь). Также продукцию проката (в т.ч. трубы) и машиностроения (к примеру "Урал" в Миассе).

3.5. Оренбургская область. Определяется по высокой доле с/х и добыче полезных ископаемых (здесь расположены крупные Гайское, Буруктаевское, Оренбургское месторождения). Старое название - Бугдеевск. Полезные ископаемые - медь, никель, нефть, газ. Изделие - (Оренбургский) пуховый платок, животное - курица.

4. А. Башкортостан. Непомаленькая доля с/х (регион известен скотоводством), при высокой доле обрабатывающей промышленности (в первую очередь химическая, также машиностроение). Город - Стерлитамак. Завод - Стерлитамакский химический завод (в т.ч. содовый). Продукция машиностроения в Уфе - вертолеты.

5. Г. & Свердловская область. Определим по самой высокой доле сектора услуг. ТЭС - Рефтинская ГРЭС. Второй по численности город - Нижний Тагил. Выпускает минеральные (азотные) удобрения и продукцию орг. синтеза.

Р.5. дополнение для Перм. края: определить по самой высокой доле с/х, при большой доле добывающей и обрабат. промышленности (в первоочередно, добыча и пр-во калийных солей и удобрений).

Черновик

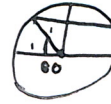
Черновик

А1. 1-нет 2-нет 3-нет 4-нет 5-да 6-нет

А2. Конидера
Шлифовый конус
Шарры



$$\begin{aligned} 220 \text{ мм} \\ \frac{220}{3} &= 70 + \frac{10}{3} \\ 70 + 3\frac{1}{3} &= 73\frac{1}{3} \end{aligned}$$



А3. $20 \cdot 6 = 120$. $32 - 120 = -88^\circ \text{C}$.

А4. 1-Г 2-Г 3-Б 4-В 5-В

№ Б1.

Общий прирост воды в вбс: $7,4 \text{ мм м}^3 + (200 - 70) \text{ мм} \cdot 2,5 \text{ км}^2$

$130 \text{ мм} \cdot 2500000 \text{ м}^2 = 0,13 \text{ м} \cdot 2500000 = 325000 \text{ м}^3 = 0,325 \text{ мм м}^2$

Итого: $7,4 + 0,325 = 7,725 \text{ мм м}^2$

Всего: $12 + 7,725 = 19,725 \text{ мм м}^2$

С ур. потреб. = $19,725 - 0,35 = 19,375 \text{ мм м}^2$

Сбросить: $19,375 - 18 = 1,375 \text{ мм м}^3$

$$\begin{array}{r} 1,000 \\ \times 25 \\ \hline 25 \\ 75 \\ \hline 25 \\ 325000 \\ 725 \\ \hline 350 \\ 375 \\ \hline + 1,050 \\ 0,325 \\ \hline 1,375 \end{array}$$

№ Б2.

Сезон - с сентября до июня по декабрь.

$\pm 97^\circ \text{Ф}$; 8°ЮШ и южнее

1) о. Ява, 150000 км^2

2) $\varphi = (90 - 56) + \Delta = 27 = 34 + 4 \quad \Delta = 7^\circ \text{ЮШ}$

$(23 \text{ сен} + 3,5 \cdot 9 + 3,5 \cdot 3 = 23 \text{ сен} + 31,5 + 10,5 = 23 \text{ сен} + 42 \text{ дн.})$

$23 \text{ сен} + 7 \cdot 3 = 23 \text{ сен} + 21 = 13 \text{ октября}$

3) климат экваториальный; почвы - красноземы

4) Море Банда.

5) Австралийская лит. плита.

№ Б3.

Ресурс - ураль. страна Х. Япония. Германия.

1) Русский бассейн. Западные территории страны, в долине Рейна.

2) Страна входит в топ-5 импортеров угля



$$\begin{aligned} \frac{u}{m^2} &= \\ \frac{10000 \text{ м}^3}{10000 \text{ м}^2} &= 1 \text{ м} \end{aligned}$$

$$\frac{130 \cdot 0,001 \cdot 2500000}{1} = 130 \cdot 2500$$