

**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ОЦЕНКЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ****8 класс****Вариант № 2****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя 38 заданий. На выполнение работы отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Внимательно читайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!***Прочитайте тексты и выполните задания 1–10.*****Россия в эпоху преобразований Петра I (Северная война)****Текст 1**

В марте 1697 г. посольство выехало из Москвы. В нём числилось более 250 «персон»; среди них – 35 волонтеров, в том числе и урядник Преображенского полка Пётр Михайлов – царь Пётр Алексеевич, решивший ехать инкогнито. Как и другие волонтеры, он учился на Западе кораблестроению, морской науке. Фактически с начала и до конца он возглавлял посольство, направлял во всём его работу.

Впервые правитель Московского государства отправлялся в мирное время в зарубежные страны. Официальной целью посольства являлось подтверждение союза европейских стран, направленного против

Турции и Крыма.

Царь и посольство побывали в Риге и Курляндии, германских княжествах и Нидерландах, Англии и Австрии. Они ознакомились с европейской промышленностью, в частности с кораблестроением, а также с музеями, театрами, обсерваториями и лабораториями. Было нанято более 800 мастеров разных специальностей для работы в России.

Однако Пётр узнал, что его западноевропейские союзники ведут переговоры с Турцией о мире, и России не остаётся ничего иного, как смириться с этим. Антитурецкий союз разваливался на глазах, державы в тот период готовились к войне друг с другом за «испанское наследство».

Текст 2

Заслуга Петра I состояла в том, что он правильно понял стоявшие перед страной задачи и упорно их осуществлял.

Специфика преобразований Петра Великого состояла в том, что они проводились в годы напряжённейшей Северной войны, в которой решалось, быть ли России суверенным государством или оказаться зависимой от Швеции и продолжать прозябать в роли отсталой державы, на Западе называвшейся Московией.

Война властно требовала сиюминутных результатов от внедряемых новшеств, и поэтому на первом этапе преобразования осуществлялись стихийно, без предварительной подготовки. Так продолжалось примерно до 1711–1712 гг., после чего наступил второй этап преобразований, позади

остались Полтава и Прутский поход. Театр военных действий переместился на неприятельскую территорию, у Петра появилась возможность основательно готовиться к проведению реформ, изучать опыт государственного строительства европейских стран, привлекать на русскую службу не только военных, но и гражданских специалистов.

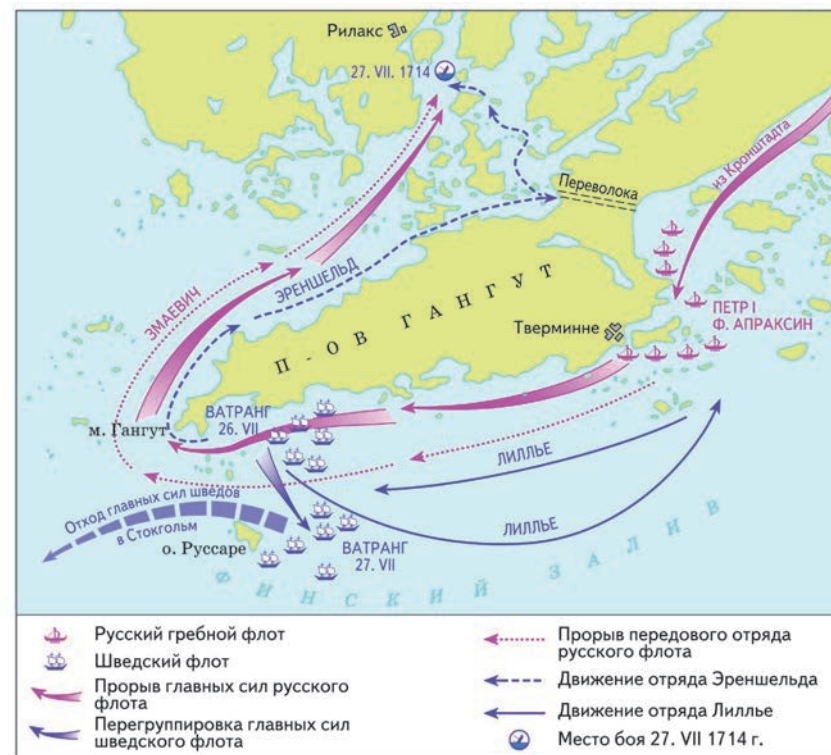
Текст 3



20 июня главные силы русской армии перешли на правый берег р. Ворскла. 25 июня Пётр I расположил армию на позиции у деревни _____ (1) (в 5 км севернее Полтавы), разместив её в укрепленном лагере. Поле перед лагерем шириной около 2,5 км, прикрытое с флангов густым лесом и зарослями, было укреплено системой полевых инженерных сооружений из 6 фронтальных и 4 перпендикулярных им четырёхугольных редутов. Редуты находились друг от друга на расстоянии ружейного выстрела, чем обеспечивались такт, взаимодействие между ними. В редутах разместились 2 батальона солдат и grenадеров, за редутами – 17 кавалерийских полков под командованием Меншикова. Замысел Петра I состоял в том, чтобы измотать противника на передовой позиции (линии редутов), а затем разбить его в открытом полевом бою. 27 июня в 2 часа ночи шведское войско под командованием фельдмаршала К.Г. Реншильда (Карл XII 17 июня на рекогносцировке был ранен) двинулось к позиции русских. На первом этапе сражения бои шли за передовую позицию. В 3 часа русская и шведская конница завязали упорный бой у редутов.

К 5 часам шведская конница была опрокинута, но следовавшая за ней пехота овладела первыми двумя редутами. Меншиков просил подкрепления, однако Пётр I приказал ему отойти за линию редутов. В шестом часу шведы, наступая за отходившей русской конницей, попали своим правым флангом под перекрёстный ружейный и пушечный огонь из русского укрепленного лагеря, понесли большие потери и в панике отошли к лесу у _____ (1).

Текст 4



В конце июня 1714 г. российский гребной флот под командованием генерал-адмирала Ф.М. Апраксина сосредоточился в бухте Тверминне для того, чтобы прорваться к Або-Аландским шхерам и высадить войска для усиления российского гарнизона в Або (Турку). Действиями российского флота препятствовал шведский флот под командованием вице-адмирала Г. Ваттранга, занявший позицию на Гангутском плёсе у юго-западной оконечности полуострова.

Пётр I принял решение перебросить часть сил в шхерный район полуострова Гангут. Внезапные действия галер в тылу противника должны были отвлечь его внимание от прорыва основных сил российского флота. 23 июля началось строительство деревянного настила для переброски галер

по суше через узкий перешеек полуострова. Обнаружив строительство переволоки, командующий шведским флотом немедленно послал к северному побережью полуострова отряд кораблей под командованием контр-адмирала _____. Одновременно отряд вице-адмирала Э.Ю. Лиллье был направлен для нанесения удара по главным силам российского флота. Силы шведского флота были разделены, чем немедленно воспользовался Пётр I. Утром 26 июля (6 августа), когда из-за отсутствия ветра шведские парусные корабли были скованы в манёвре, авангард российского флота под командованием капитан-командора М.Х. Змаевича совершил прорыв, обойдя шведскую эскадру вне досягаемости её артиллерийского огня. Вслед за ним осуществил прорыв отряд бригадира Ф.Я. Лефорта. Препятствуя прорыву главных сил российского флота тем же маршрутом, Ваттранг отозвал отряд Лиллье, а свои корабли отвёл дальше от берега. Этим воспользовался Апраксин, прорвавшись по прибрежному фарватеру с главными силами гребного флота к своему авангарду, осуществлявшему блокаду отряда _____. Получив отказ на предложение о сдаче, авангард российского флота атаковал корабли _____. В результате боя все 10 шведских кораблей были взяты в плен. Главные силы шведского флота 28 июля ушли к Аландским островам. Победа в этом сражении стала возможной благодаря умелому использованию преимуществ гребного флота перед парусным в мелководных и шхерных прибрежных районах, а также созданию превосходства в силах на главном направлении. Первая крупная победа российского флота получила большой политический резонанс в Европе, обеспечила успешные действия российских войск в Финляндии и способствовала переносу военных действий на территорию Швеции.

Текст 5

Его королевское величество Свейское уступает сим за себя и своих потомков и наследников свейского престола и королевства Свейского его царскому величеству и его потомкам и наследникам Российского государства в совершенное неприкословное вечное владение и собственность в сей войне, чрез его царское величество оружия от короны Свейской завоёванные провинции: Лифляндию, Эстляндию, Ингерманландию и часть Карелии с дистриктом Выборгского лена.

...Против того же его царское величество обещает в четыре недели по размене ратификаций о сем мирном трактате или прежде, ежели возможно, его королевскому величеству и короне Свейской возвратить... Великое княжество Финляндское.

(По материалам книг
Не за Петра, но за государство.
Гангутское морское сражение 1714. //
Большая российская энциклопедия – электронная версия.
Наштадтский мир.)

1

Какое из перечисленных суждений в наибольшей степени передаёт основную мысль текста 2? Запишите номер верного суждения.

- 1) Ход Северной войны можно условно разделить на два этапа, границей между которыми являются 1711–1712 гг.
- 2) На ход реформ, проводившихся Петром I, значительное влияние оказывали события Северной войны.
- 3) В ходе реформ Пётр I активно использовал опыт европейских стран.
- 4) Реформы, проводимые Петром I, тщательно готовились и совершались в течение длительного времени.

Ответ:

2

Используя тексты, укажите две причины победы русского флота в Гангутском сражении.

Ответ:

3

Используя тексты, объясните смысл понятия «переволока».

Ответ:

- 4 На основе данных из текстов заполните пропуск в схеме.



- 5 Используя информацию, представленную в первом абзаце текста 3, объясните поступок Петра I, указанный во втором абзаце этого текста.

Ответ:

- 6 Приведите положение из текста 1, которое иллюстрирует картина, данная к этому тексту.

Ответ:

- 7 Используя текст 3 и карту к этому тексту, заполните два пропуска в тексте 3.

Ответ:

Пропуск 1: _____

Пропуск 2: _____

- 8 Используя карту и текст 4, укажите фамилию, пропущенную в этом тексте.

Ответ: _____.

- 9 В чем автор текста 2 видит значение Северной войны для России?

Ответ:

- 10 Используя тексты, приведите одну авторскую оценку деятельности Петра I.

Ответ:

Прочитайте тексты и выполните задания 11–15.

Мерзлотники, их назначение

Текст 1

Тазовский мерзлотник



Рис. 1¹

В посёлке Тазовский торжественно открыли «Музей вечной мерзлоты». Помещением для музея выбрали мерзлотник, построенный в середине XX в.

¹URL: http://planetolog.ru/maps/russia-oblast/Yamalo-Nenetsky_AO.jpg.



Рис. 2²

Систему коридоров и помещений вырубili в вечной (многолетней), это заняло девять лет. Мерзлотник принадлежал Тазовскому рыбодобывающему предприятию и предназначался для хранения рыбы. Много лет его не использовали по назначению.

Мерзлотник построен в холме. Спуститься в него можно по деревянной лестнице, глубина спуска – около 4 м. Объём мерзлотника более 3 000 м³, площадь – 1500 м². Зимой температура в «холодильнике» составляет –18 °С, летом повышается до –8 °С.

Текст 2

Использование Тазовского мерзлотника

В 1970-х гг. мерзлотник перестали использовать по назначению, потому что появились морозильные камеры хранения. При этом мерзлотник поддерживали в нормативном состоянии и использовали в экстренных случаях, чтобы не останавливать работу предприятия. Так, мерзлотник выручал дважды – в 2000 и 2004 гг., когда на предприятии случались пожары. Почти два сезона мерзлотник заменял работу морозильных камер, начиная с весенней путины и до самой осени. Для того чтобы рыба полностью заморозилась, нужно двое суток. Периодически мерзлотник использовали для хранения продуктов. Недавно было принято решение присвоить мерзлотнику статус объекта культурного наследия. Здесь провели реставрацию и украсили помещение ледяными фигурами.



Рис. 3

Проводить экскурсии будут специалисты районного музея, они будут рассказывать гостям об истории становления и развития Тазовского рыбодобывающего предприятия.

²URL: https://sdelanounas.ru/i/c/2/r/f_c2RlbGFub3VuYXMuclnUvdXBsb2Fkcy8xLzAvMTAxMTY1MDM1NDA1MV9vcmlnLmpwZWc_X19pZD0xNDY0OTI=.jpeg.

Текст 3

В регионе кроме Тазовского существуют и другие мерзлотники. Самый большой в мире, Новопортовский, до сих пор используется по назначению. Он является объектом культурного наследия. Известно также о наличии мерзлотников в Гыде и Ямбурге Ямальского района, в Салехарде под Обдорским острогом.

- 11** Используя карту (рис. 1), определите, в состав какого субъекта РФ входит посёлок Тазовский, о котором говорится в тексте.

Ответ: _____ автономный округ.

- 12** Используя карту (рис. 1), определите, какой из перечисленных в тексте 3 мерзлотников занимает самое южное географическое положение. Запишите номер верного ответа.

- 1) Тазовский (поселок Тазовский)
- 2) Новопортовский (поселок Новый порт)
- 3) Гыданский (село Гыда)
- 4) Салехардский (город Салехард)

Ответ: ☐

- 13** Какое высказывание о Тазовском мерзлотнике соответствует информации из текста 1? Запишите номер верного ответа.

- 1) Мерзлотник в поселке Тазовский был построен в первой половине XX в.
- 2) В течение всего года в мерзлотнике сохраняется одинаковая температура воздуха.
- 3) В течение всего периода существования мерзлотник использовали по назначению – для хранения рыбы.
- 4) В мерзлотнике специалисты районного музея будут рассказывать гостям об истории становления и развития Тазовского рыбодобывающего предприятия.

Ответ: ☐

- 14** Сравните информацию о мерзлотниках в посёлках Тазовский и Новый Порт из текстов 1, 2 и 3. Укажите три основания сравнения, которые позволяют выявить отличия между этими мерзлотниками.

Ответ: _____

- 15** В текстах 1 и 2 содержится информация о многолетней мерзлоте. Прочитав приведённый ниже текст, выберите из предлагаемого списка слова и вставьте их на место пропусков.

Многолетняя мерзлота на севере _____ (А) части России имеет сплошное распространение, а на _____ (Б) Сибири и Дальнего Востока встречается в виде отдельных очагов. Она занимает почти 2/3 территории России. Изучением многолетней мерзлоты занимается наука _____ (В).

Выбирайте последовательно одно слово за другим, мысленно вставляя на места пропусков слова из списка в нужной форме. Обратите внимание на то, что слов в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков. Каждое слово может быть использовано только один раз.

СПИСОК СЛОВ:

- 1) европейская
- 2) север
- 3) азиатская
- 4) юг
- 5) геодезия
- 6) геокриология

Ответ:

А	Б	В

Прочитайте тексты и выполните задания 16–19.**Экспедиция Российского географического общества фиксирует массовую миграцию сайгаков в Россию³****Текст 1**

В конце апреля участники Степной экспедиции РГО стали свидетелями массовой миграции сайгаков через Государственную границу РФ с одной из стран ближнего зарубежья. В Питерском районе Саратовской области сразу появилось несколько десятков тысяч краснокнижных животных.

Рис. 1⁴

Краснокнижный, стратегический вид пришёл в саратовские степи на отёл, который начался 28 апреля. Большое пространство было буквально усеяно только что родившимися сайгачатами.



Рис. 2

³URL: <https://www.rgo.ru/ru/article/ekspediciya-rgo-fiksiruet-massovuyu-migraciyu-saygakov-v-rossiyu-iz-kazahstana>.

⁴URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13205?print=1>.

Текст 2

Сайгак – степная антилопа, единственный из ключевых видов диких копытных, все ещё сохраняющий своё экосистемное значение в степях западнее реки Урал. В 2020 г. сайгак был внесён в Красную книгу Российской Федерации, а затем вошёл в перечень приоритетных видов федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» (национальный проект «Экология»). В 2021 г. проект экспедиции «По Заволжью с сайгаками» был поддержан Русским географическим обществом и в настоящее время реализуется в рамках Степной экспедиции РГО.

Текст 3

Массовый заход сайгака в Саратовскую область наблюдается два последних года, но сейчас численность «мигрантов» превосходит прежние масштабы. Учёные считают, что это естественный процесс.

Популяция сайгака, обитающая между реками Волгой и Уралом, как и вид в целом, пережила катастрофическое сокращение численности и ареала на рубеже XX и XXI вв. Одной из причин стало массовое браконьерство. Животных отстреливали ради добычи рогов, на которые существует высокий спрос в Китае. Второй существенной причиной, видимо, явились глубокие изменения в пастбищном скотоводстве, произошедшие в 1990-е гг. Нередко ситуацию усугубляли эпидемии болезней животных.

В итоге сайгаки почти перестали появляться в российском степном Заволжье, оставаясь на территории соседней страны, где находились их миграционные пути и места сезонных концентраций.

По мере восстановления популяции в последние десять лет степные антилопы всё чаще и во всё большем количестве заходят на территорию России, в приграничные районы Астраханской, Волгоградской и Саратовской областей. Наиболее массовый за последние годы заход произошёл в 2020 г. На пике численности на территории России находилось около 40–50 тыс. сайгаков. Не исключено, что в нынешнем году будет поставлен новый рекорд.

Текст 4

К сожалению, массовый приход сайгака вошёл в противоречие с интересами местных фермеров-земледельцев. Они бьют тревогу по поводу будущего урожая, который может быть полностью уничтожен стадами сайгаков, как это случилось в 2021 г. в Новоузенском районе.

Многотысячные стада сайгаков поневоле вытаптывают поля, поедают зелёные всходы озимых, «оккупируют» водопои. Фермеры отгоняют степных антилоп, при этом нередко животные гибнут при паническом бегстве, причём чаще всего жертвами становятся новорожденные сайгачата.

Стремление сократить негативные последствия восстановления популяции сайгаков и для людей, и для животных стало причиной создания внутри традиционной Степной экспедиции РГО специального отряда учёных. Цель – изучить эколого-географические аспекты весенних миграций сайгаков на Волго-Уральском междуречье. Научные сотрудники Института

степи УрО РАН готовы помочь с организацией коридоров, которые бы исключили заход животных на сельхозугодья. Одним из вариантов решения проблемы может стать создание сезонных заказников для охраны сайгаков на путях миграции и в местах размножения на приграничной территории.

- 16 Предложите название текста 3, которое наиболее полно отражает его главную мысль.

Ответ: _____

- 17 Используя данные текста 1 и рис. 1, а также ранее полученные знания, определите страну, граничащую с РФ, обозначенную на карте знаком «?», откуда мигрируют стада сайгаков.

Ответ: _____.

- 18 Какое высказывание о сайгаках верно? Запишите номер верного ответа.

- 1) Сайгак – типичный представитель фауны природной зоны пустынь.
- 2) Сайгак был внесён в Красную книгу Российской Федерации в конце XX в.
- 3) До катастрофического сокращения численности и ареала на рубеже XX и XXI вв. популяция сайгака обитала на территории к западу от реки Волги.
- 4) В апреле 2022 г. численность сайгаков-«мигрантов» в Саратовской области превзошла показатели прошлых лет.

Ответ: ☐

- 19 В текстах встречаются слова (словосочетания), значение которых при чтении текста вполне понятно.

Для слова (словосочетания) из первого столбца найдите верное толкование его значения из второго столбца.

СЛОВО (СЛОВСОЧЕТАНИЕ)	ТОЛКОВАНИЕ СЛОВА (СЛОВСОЧЕТАНИЯ)
А) миграция сайгаков	1) восстановление численности сайгаков
Б) заказник	2) перемещение сайгаков из одних мест обитания в другие
	3) особо охраняемые природные территории, которые отличаются ограничением хозяйственной деятельности в их пределах
	4) особо охраняемые природные территории, полностью исключённые из хозяйственной деятельности человека

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответ:

Прочитайте тексты и выполните задания 20–29.**ПОЛЁТ****Текст 1****ЗАКОН БЕРНУЛЛИ**

Представим себе трубу, по которой с определённой неизменной скоростью течёт жидкость (см. рис. 1). Поток в этой трубе постоянный – это значит, что через каждый участок трубы за определённый момент времени должен пройти одинаковый объём воды. Это абсолютно логично, ведь сколько воды вошло в трубу, столько и должно выйти за определённый момент времени. Однако легко заметить, что площадь поперечного сечения в трубе неодинакова. В узких местах трубы поперечное сечение меньше, чем в широких. Это означает, что объём воды, который проходит через поперечное сечение, будет разным, в том случае, если скорость потока воды в трубе одинакова. Такое утверждение вступает в противоречие со здравым смыслом. Действительно, оказывается, что в местах сужения трубы скорость тока воды возрастает. И так как скорость потока возрастает, через меньшее поперечное сечение трубы проходит такое же количество воды, как и через широкое сечение. Эта закономерность в гидродинамике называется уравнением непрерывности.

$$S_1 \cdot V_1 = S_2 \cdot V_2,$$

где S – поперечное сечение трубы, а V – скорость потока жидкости в ней.

Если измерить в двух частях трубы давление (в нашем случае – высоту водяного столба в разных участках трубы), то можно прийти к неожиданному, на первый взгляд, выводу. Давление в широкой части трубы выше, чем давление в узкой части. Получается, что в области, где скорость потока воды выше, давление будет ниже, и наоборот. В упрощённом виде (если считать, что труба располагается строго горизонтально и высота не меняется) закон Бернулли можно записать следующим образом:

$$p_1 + \frac{\rho \cdot V_1^2}{2} = p_2 + \frac{\rho \cdot V_2^2}{2},$$

где p – давление в трубе, ρ – плотность жидкости, а V – скорость потока в трубе в данной точке. В нашем случае в точке 1 давление будет больше, чем в точке 2, так как скорость в точке 2 существенно больше, чем скорость в точке 1.

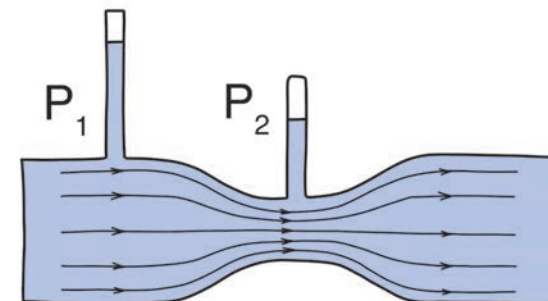


Рис. 1. Схематичное изображение трубы, по которой течёт жидкость

Текст 2**АЭРОДИНАМИКА ПОЛЁТА ПТИЦ**

Закон Бернулли имеет множество применений в самых неожиданных областях знания. Например, с помощью этого закона можно описывать закономерности движения крови по сосудам в организме человека. С некоторыми ограничениями закон также применим и для движения потоков воздуха. Экспериментально было показано, что в норме вокруг движущегося крыла возникает циркуляционный ток воздуха (см. рис. 2, пунктир). Это, конечно, не значит, что воздух над крылом движется в противоположную сторону по сравнению с воздухом под крылом. И над крылом, и под крылом воздух движется, обтекая крыло, в противоположном направлении от направления движения птицы. Однако за счёт того, что над крылом циркуляция способствует движению воздуха, а под крылом циркуляционный ток противоположен движению воздуха, скорость движения воздуха над крылом и под крылом различны. Над крылом циркуляционные движения увеличивают скорость воздуха, а под крылом, наоборот, уменьшают. Получается, что под крылом скорость воздуха меньше, чем над крылом. Зная, что закон Бернулли может применяться для движения воздушных потоков, можно предположить, каким будет давление над и под крылом. В области высокой скорости потока давление меньше, чем в области низкой скорости. Поэтому под крылом, там, где скорость ниже, давление будет выше. И наоборот, над крылом, где скорость воздуха выше, давление будет ниже (см. рис. 2). Получается, что даже если крыло находится под углом 0° относительно потока воздуха, будет формироваться разница давлений, которая способствует подъёму крыла. Другими словами, формируется подъёмная сила крыла. Необходимо подчеркнуть, что циркуляция вокруг крыла начинает формироваться, когда оно имеет асимметричное строение. Учёных интересовал вопрос о том, как сделать подъёмную силу максимальной. Эту задачу решил российский учёный Николай Егорович Жуковский еще в 1890 г. Оказалось, что форма крыла,

которая генерировала бы максимальную подъёмную силу, уже существует в природе и имеется у птиц. Природа путём естественного отбора уже создала самый эффективный летательный аппарат.



Рис. 2. Поток воздуха, окружающие крыло птицы

Текст 3

Полёт позволяет осваивать новые экологические ниши, перемещаться на большие расстояния и избегать хищников. Неудивительно, что среди животных полёт встречается не только у птиц. На самом деле птицы были не первыми, кто освоил полёт. По современным оценкам первые насекомые с крыльями появились примерно 325 млн лет назад, в то время как первые летающие птицы сформировались 150 млн лет назад. Однако не только птицы и насекомые смогли приспособиться к полёту. Летающие животные также встречаются и среди млекопитающих. Всем хорошо известны летучие мыши, которые способны к полёту за счёт взмахов своих передних конечностей. Летучие мыши возникли 52 млн лет назад, то есть приспособились к полёту позже, чем насекомые и птицы. Интересно сравнить полёт у птиц и летучих мышей, так как они относятся к группе позвоночных животных, а поэтому имеют общий схожий план строения. Давно известно, что для летучих мышей характерен резкий манёвренный полёт. Они способны быстро поворачиваться в воздухе на 180° и маневрировать сквозь сложные препятствия. Для большинства птиц характерен менее манёвренный полет на длинные дистанции, при этом птицы способны взлетать довольно высоко, чтобы избежать препятствий. Несмотря на то, что и у птиц, и у летучих мышей крылья являются видоизменением передних конечностей (в случае человека – это руки), их строение различается. У летучих мышей маховая поверхность представлена кожной складкой, которая натянута между пальцами (см. рис. 3). У птиц в крыле многие кости срастаются, а ведущую роль в полёте принимают на себя различные типы перьев, которые прикрепляются к крылу. Более того, различается и механизм движения крыльев, а также мышцы, которые задействованы в этом движении.

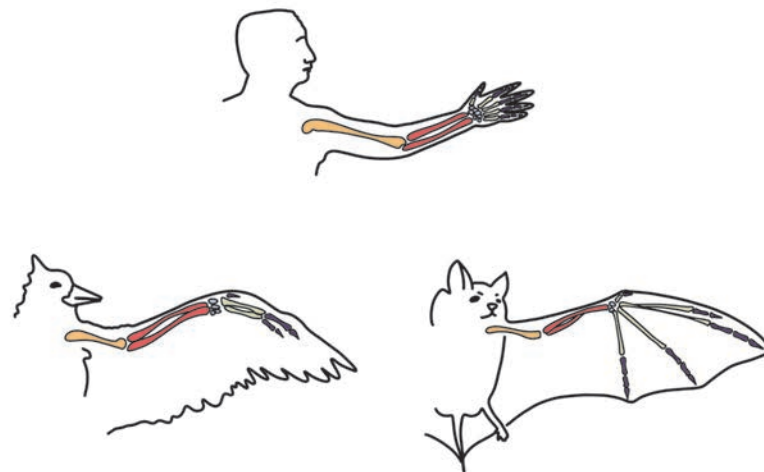


Рис. 3. Строение передней конечности у человека, птицы и летучей мыши

20

В текстах встречаются термины, которые описывают биологические явления или процессы. При чтении текстов их значения вполне понятны. Для каждого слова из первого столбца найдите верное толкование его значения из второго столбца.

СЛОВО	ТОЛКОВАНИЕ СЛОВА
А) экологическая ниша	1) место, занимаемое определённым видом в экосистеме
Б) позвоночные животные	2) относительно свободный участок экосистемы, который животное может без труда захватить
	3) животные, имеющие оформленный внутренний скелет, основным элементом которого является позвоночник
	4) животные, у которых формируется опорно-двигательная система

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

- 21** В тексте упоминается о различиях в строении крыльев летучих мышей и птиц. Чем образованы крылья у птиц и летучих мышей?

У птиц – _____

У летучих мышей – _____

- 22** Если давление в трубе в точке 1 составляет 300000 Па, а скорость движения воды 10 м/с, какое давление будет в точке 2, где скорость движения воды составляет 20 м/с? Плотность воды составляет $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Считайте, что труба располагается строго горизонтально.

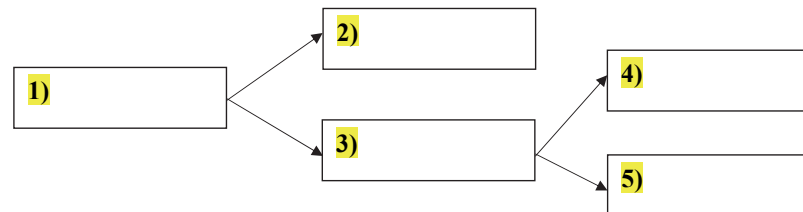
Ответ: _____ Па.

- 23** Ниже приведены утверждения, которые были сформулированы на основе текстов. Являются ли эти утверждения фактами или мнениями? Отметьте «Факт» или «Мнение» для каждого утверждения.

Утверждение	Факт	Мнение
1. При выполнении необходимых условий давление в трубе с текущей водой будет меньше в областях с повышенной скоростью		
2. У летучих мышей отсутствуют перья		
3. Летучие мыши хуже приспособлены к полёту, чем птицы		
4. Многие кости в крыле у птиц срастаются		
5. Полёт у птиц возник как приспособление для бегства от хищников		

- 24** В текстах при описании живых организмов приводится название нескольких групп, а именно «позвоночные», «насекомые», «животные», «птицы», «млекопитающие». Некоторые понятия включают в себя другие, то есть представляют группы более высокого порядка. Заполните блок-схему, которая раскрывает иерархию этих понятий из текста.

Ответ:



- 25** В тексте 2 подробно описывается механизм формирования подъёмной силы крыла птицы. За счёт чего формируется разность давлений между верхней и нижней частью крыла?

Ответ:

- 26** В тексте 3 говорится о возникновении летающих представителей птиц, насекомых и летучих мышей. Используя геохронологическую шкалу, определите, в какие периоды данные группы смогли освоить полёт. В геохронологической шкале указано, в какой момент времени (в миллионах лет назад) начался тот или иной период.

Птицы –

Летучие мыши –

Насекомые –

Эра	Период	Мли лет назад
Кайнозой	Четвертичный	1,8
	Неогеновый	25
	Палеогеновый	66
Мезозой	Меловой	136
	Юрский	195
	Триасовый	230
Палеозой	Пермский	280
	Каменноугольный	345
	Девонский	400

- 27** Придумайте два вопроса к тексту 2, которые начинаются со слов «от чего зависит» и «когда» и отражают содержание текста.

Ответ:

От чего зависит ?

Когда ?

- 28** Какие из перечисленных утверждений можно считать формулировкой закона Бернулли? Запишите номера всех верных утверждений.

- 1) Поток в трубе постоянен.
- 2) Давление обратно пропорционально скорости потока.
- 3) В представленной системе трением между трубкой и жидкостью можно пренебречь.
- 4) Вода в трубке движется с постоянной скоростью.
- 5) При увеличении скорости движения жидкости давление в ней падает.

Ответ: _____.

- 29** Из предложенных вариантов заголовков выберите наиболее подходящий для текста 3. Запишите номер верного ответа.

- 1) Эволюция крыльев насекомых
- 2) Полёт у животных
- 3) Детали строения крыльев у насекомых, птиц и млекопитающих
- 4) Возникновение животных с крыльями в палеонтологической летописи

Ответ:

Прочитайте текст и выполните задания 30–38.**Туманы****Текст 1**

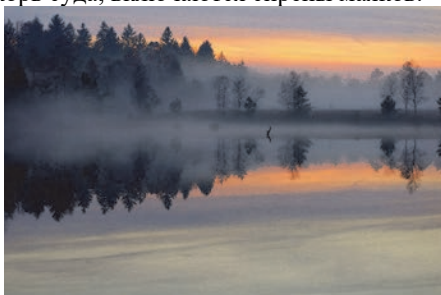
Всё – словно в полусне. Над серою водою
Сползает с гор туман, холодный и густой,
Под ним гудит прибой, зловеще расстилаясь,
А темных голых скал прибрежная стена,
В дымящийся туман погружена,
Лениво курится, во мгле небес теряясь.

И. А. Бунин

отрывок из стихотворения «Сумерки»

В наше время туманами интересуются не только поэты и художники. Пожалуй, особенно сильно туманы волнуют сегодня диспетчеров аэропортов, работников морских и речных портов, лётчиков, капитанов кораблей, водителей автомашин и, конечно же, огромную армию метеорологов, синоптиков. «Внимание! Видимость на дорогах до 1 км», – предупреждает нас по радио служба погоды. Это значит, что ожидается слабый туман. При умеренном тумане видимость уменьшается до сотен метров, а при сильном – до нескольких десятков метров. И тогда временно закрываются аэродромы, встают на якорь суда, включаются сирены маяков.

Когда и где образуется туман? Все знают, что туман часто образуется в низинах, оврагах, болотистых местах, где воздух достаточно влажный. Возникает он и над поверхностью воды (морские, озёрные, речные туманы). Туман может образоваться утром, но может появиться и вечером – после захода солнца.

**Текст 2****Туман под микроскопом**

При температурах, не опускающихся ниже -20°C , туман состоит в основном из мелких капелек воды, а при более низких температурах из мелких ледяных кристалликов. Капельки тумана имеют диаметр примерно от $0,5\text{ мкм}^5$ до 100 мкм . В обычном тумане диаметр водяных капелек в основном порядка 10 мкм . Если в тумане преобладают очень мелкие капельки (диаметр менее 1 мкм), то такой туман называют дымкой. Если же

⁵ $1\text{ мкм} = 10^{-3}\text{ мм} = 10^{-6}\text{ м}$

капли тумана относительно велики (диаметр порядка 100 мкм), то это так называемая морось. Количество капелек в 1 см^3 тумана примерно от 100 до 1000.

Общая масса всех водяных капелек в единице объема тумана называется водностью тумана; эта величина измеряется в единицах плотности. Водность тумана обычно не превышает $0,1\text{ г/м}^3$. В особо плотных туманах она может достигать 1 г/м^3 .

Текст 3**Насыщенный водяной пар**

При данной температуре над поверхностью воды устанавливается своеобразное равновесие (его называют динамическим), когда число молекул воды, покидающих за единицу времени жидкость, в среднем равно числу молекул воды, возвращающихся за то же время обратно. Можно сказать, что процессы испарения и конденсации взаимно компенсируются. Водяной пар, находящийся в этом случае над поверхностью воды, называют насыщенным.

Если температура вдруг повысится, пар станет ненасыщенным: процесс испарения начнёт преобладать над процессом конденсации, в результате давление пара начнёт расти. Если, напротив, температура вдруг понизится, пар станет перенасыщенным – теперь уже конденсация начнёт преобладать над испарением. В результате давление пара будет понижаться.

Давление насыщенного пара зависит от температуры: оно возрастает с увеличением температуры и падает с её уменьшением. Часто вместо давления пара рассматривают его плотность. Ясно, что плотность насыщенного пара растёт с увеличением температуры и падает с её уменьшением. На рисунке 1 приведён график зависимости плотности насыщенного пара от температуры.

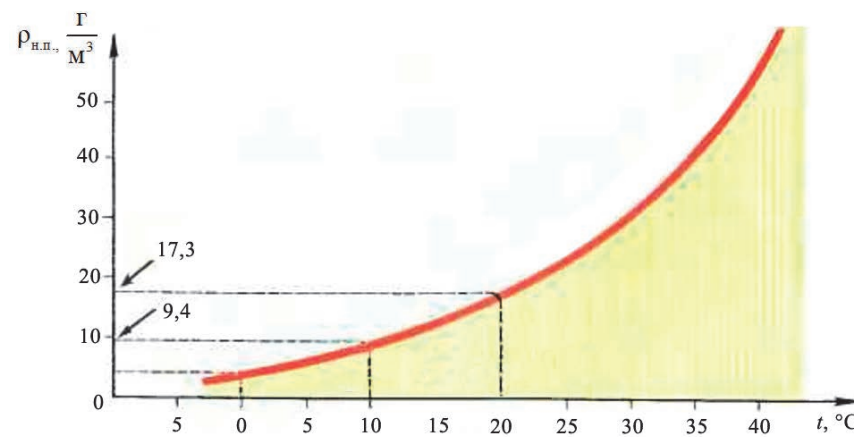


Рис. 1

Текст 4

Возникновение тумана есть явление выпадения росы. Существенно, однако, что выпадение росы происходит в данном случае не на поверхности земли или воды, не на поверхностях листьев или травинки, а в объёме воздуха. При определённых условиях водяные пары, находящиеся в воздухе, частично конденсируются, в результате чего и возникают водяные капельки тумана. Сразу же отметим, что лишь очень небольшая часть (примерно 1%) массы водяных паров превращается в воду, содержащуюся в капельках тумана.

При каких условиях возникает туман? Таких условий два. Во-первых, необходимо, чтобы в воздухе содержалось достаточно большое число так называемых ядер конденсации – центров, на которых происходит конденсация пара. Наряду с отдельными молекулами воздуха или пара, а также со случайно образующимися скоплениями молекул, роль ядер конденсации играют ионы, капельки воды, пылинки, частички сажи и вообще всевозможные мелкие загрязнения; которые по тем или иным причинам могут появиться в воздухе.

Во-вторых, для возникновения тумана необходим не просто насыщенный, а пересыщенный пар; его плотность должна быть в несколько раз больше плотности насыщенного пара. Для получения пересыщенного пара можно использовать два способа.

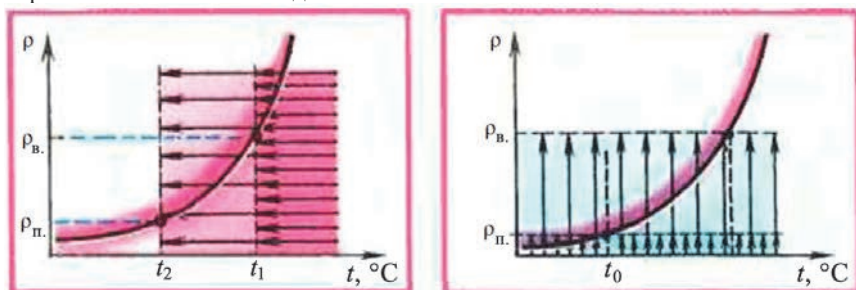


Рис. 2

В первом случае (рис. 2, слева) воздух имеет определённую и притом достаточно большую абсолютную влажность; температура воздуха постепенно понижается. По достижении температуры, соответствующей точке росы пар насыщается; при дальнейшем охлаждении он становится пересыщенным. Выпадающий в этом случае туман называют туманом охлаждения.

Во втором случае (рис. 2, справа) воздух имеет какую-то определённую и притом достаточно низкую температуру. С относительно тёплой поверхности в холодный воздух испаряется дополнительное количество пара – в результате абсолютная влажность воздуха повышается. За счёт указанного испарения абсолютная влажность повышается до значения, в несколько раз превышающего значение плотности насыщенного пара,

которое соответствует данной температуре. Выпадающий при этом туман называют туманом испарения.

Приведём примеры.

- 1) Прилегающий к воде остывший утренний воздух имеет более низкую температуру, чем вода. Поэтому с теплой водной поверхности в холодный воздух испаряется дополнительное количество пара. В результате возникает туман испарения.
- 2) Тёплый воздух, нагретый зимой над речной водой или летом над берегом, обогащается влагой, а затем охлаждается над заснеженным берегом или над морской водой. И в том, и в другом случае возникает туман охлаждения.
- 3) Тёплые слои воздуха, обогатившиеся влагой, поднимаются вверх и сильно охлаждаются. Возникает туман охлаждения, который затем опускается по склону горы обратно к морю.
- 4) Вследствие перехода теплоты от нагретого слоя приповерхностного воздуха к быстро остывшей земле происходит охлаждение воздуха и возникает типичный туман охлаждения.

По материалам книги Л.В. Тарасова «Физика в природе»

- 30 С какой целью при сильном тумане на маяках включают сирены?

Ответ:

- 31 Почему туман образуется, как правило, утром или вечером?

Ответ:

- 32 Опираясь на информацию из текста 3, вставьте пропущенные слова в приведённый ниже текст.

Насыщенный пар находится в _____ равновесии с жидкостью. Если температура повысится, то число молекул, вылетающих из жидкости, будет _____ числа молекул, возвращающихся в жидкость. Плотность пара будет _____.

- 33** Во сколько раз возрастает плотность насыщенного пара при повышении температуры от 0 °C до 40 °C?

Ответ: _____

- 34** Предложите название к тексту 4. Название должно наиболее полно отражать главную мысль текста.

Ответ: _____

- 35** Городские туманы при одинаковых начальных условиях имеют более высокую плотность, чем туманы в ненаселённой местности. Предположите, с чем может быть связано такое отличие? Свой ответ поясните.

Ответ: _____

- 36** Выберите все утверждения, которые соответствуют содержанию текстов.

- 1) Даже при слабых туманах видимость не превышает несколько десятков метров.
- 2) Моросью считают туман, у которого капельки имеют диаметр примерно 0,1 мм.
- 3) Давление насыщенного водяного пара увеличивается при понижении температуры.
- 4) При температуре 20 °C в насыщенном водяном паре содержится 17,3 г воды в 1 м³.
- 5) При образовании тумана весь водяной пар, содержащийся в воздухе, конденсируется.

Запишите номера выбранных утверждений.

Ответ: _____.

- 37** На фотографии показан пар, вырывающийся из носика чайника с горячей водой. Объясните, почему на некотором расстоянии от носика пар становится видимым.



Ответ: _____

- 38** На фотографии в тексте 1 виден утренний туман над осенним озером. Объясните, как образовался этот туман.

Ответ: _____

Ответы и критерии оценивания выполнения заданий

1	Ответ	
	2	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
Ответ неправильный / не указан		0

2	Возможный ответ	
	Причины: 1) умелое использование преимуществ гребного флота перед парусным в мелководных и шхерных прибрежных районах; 2) создание превосходства в силах на главном направлении	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно указаны две причины	2
	Правильно указана одна причина	1
	Причины указаны неправильно / не указаны	0

3	Возможный ответ	
	Смысл понятия: деревянный настил для переброски судов (галер) по суше. Смысл понятия может быть приведён в иной, близкой по смыслу формулировке	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно раскрыт смысл понятия	1
Смысл понятия раскрыт неправильно / не раскрыт		0

4	Возможный ответ	
	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 300px;">Территории, которые Швеция уступила России</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;">Лифляндия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;">Эстляндия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;">Ингерманландия</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;">часть Карелии</div> </div> </div>	
	Правильный ответ может быть указан в другой, близкой по смыслу формулировке	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Пропущенный в схеме элемент указан верно	1
	Пропущенный в схеме элемент не указан / указан неправильно	0

5	Возможный ответ	
	Объяснение, например: приказывая А.Д. Меншикову отойти за линию редутов, Пётр I реализовывал общий замысел сражения, в соответствии с которым было необходимо измотать противника на линии редутов (что уже было сделано), а затем разбить его в открытом полевым бою. Объяснение может быть приведено в иной, близкой по смыслу формулировке	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно приведено объяснение с опорой на текст	2
	Приведено частично верное объяснение	1
	Объяснение приведено неправильно / не приведено	0

6	Возможный ответ	
	Положение: как и другие волонтеры, он (царь) учился на Западе кораблестроению, морской науке	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно приведено положение из текста	1
Положение из текста приведено неправильно / не приведено		0

7	Ответ	
	Пропуск 1: Яковцы Пропуск 2: Малых Будищ (Малые Будищи)	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно заполнено два пропуска	2
	Правильно заполнен один пропуск	1
Пропуски заполнены неправильно / не заполнены		0

8	Ответ	
	Эреншельд (Эреншельда)	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
Другие ответы / ответ отсутствует		0

9	Возможный ответ	
	Значение войны: в войне решалась дальнейшая судьба страны («решалось, быть ли России суверенным государством или оказаться зависимой от Швеции и продолжать прозябать в роли отсталой державы, на Западе называвшейся Московией»)	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно указано значение войны	1
	Значение войны указано неправильно / не указано	0

10	Возможный ответ	
	Оценка: заслуга Петра I состояла в том, что он правильно понял стоявшие перед страной задачи и упорно их осуществлял	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно приведена оценка	1
	Оценка приведена неправильно / не приведена	0

11	Ответ	
	Ямало-Ненецкий АО или ЯНАО	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

12	Ответ	
	4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

13	Ответ	
	4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

14	Возможный ответ	
	1 – географическое положение	
	2 – размеры/площадь	
	3 – использование	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Верно указаны все три основания для сравнения	2
	Верно указаны только два основания для сравнения	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

15	Ответ	
	3, 4, 6	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны все три элемента верного ответа	2
	Допущена одна ошибка.	1
	ИЛИ Указан лишь один элемент верного ответа	
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

16	Возможный ответ	
	Последствия миграции сайгаков ИЛИ Изменение численности популяции сайгаков и его последствия	
	Критерии к оцениванию задания	Баллы
	Приведено название, связанное с негативным последствием увеличения численности сайгаков для сельского хозяйства	1
	Другой ответ или ответ отсутствует	0

17	Ответ	
	Казахстан	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

18	Ответ	
	4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

19	Ответ	
	2, 3	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны оба элемента ответа	2
	Допущена одна ошибка.	1
	ИЛИ Указан лишь один элемент верного ответа	
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

20	Ответ	
	1, 3	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны оба элемента ответа	2
	Допущена одна ошибка.	1
	ИЛИ Указан лишь один элемент верного ответа	
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

21	Ответ
	У птиц – кости передней конечности и перья. У летучих мышей – кожная перепонка, натянутая между пальцами передней конечности
	Критерии оценивания выполнения задания
	Указаны все элементы верного ответа
	Другие ответы или ответ отсутствует

22	Ответ
	150 000
	Критерии оценивания выполнения задания
	Указан верный ответ
	Другие ответы или ответ отсутствует

23	Возможный ответ		
	Утверждение	Факт	Мнение
	1. При выполнении необходимых условий давление в трубе с текущей водой будет меньше в областях с повышенной скоростью	+	
	2. У летучих мышей отсутствуют перья	+	
	3. Летучие мыши хуже приспособлены к полёту, чем птицы		+
	4. Многие кости в крыле у птиц срастаются	+	
	5. Полёт у птиц возник как приспособление для бегства от хищников		+
Критерии оценивания выполнения задания			Баллы
Все строки таблицы заполнены верно			2
Допущена одна ошибка в заполнении строк таблицы			1
Другие ответы или ответ отсутствует			0

24	Ответ
	1) животные 2) насекомые 3) позвоночные 4) птицы ИЛИ млекопитающие 5) млекопитающие ИЛИ птицы <i>Элементы 4 и 5 не должны совпадать</i>
	Критерии оценивания выполнения задания
	Указаны все элементы верного ответа
	Указано три верных элемента ответа
	Другие ответы или ответ отсутствует

25	Возможный ответ
	1) Циркуляционный ток над крылом увеличивает скорость проходящего воздуха, а под крылом – уменьшает. 2) В потоке с высокой скоростью давление ниже, чем в потоке с низкой скоростью
	Критерии оценивания выполнения задания
	Верно указаны оба элемента ответа
	Верно указан только один элемент ответа
	Другие ответы или ответ отсутствует

26	Ответ
	Птицы – юрский период; Летучие мыши – палеогеновый период; Насекомые – каменноугольный период
	Критерии оценивания выполнения задания
	Указаны все элементы верного ответа
	Другие ответы или ответ отсутствует

27	Возможный ответ
	Возможные вопросы: От чего зависит подъёмная сила крыла? Когда была решена задача о подъёмной силе крыла?
	Критерии оценивания выполнения задания
	Верно сформулированы два вопроса, которые отражают содержание текста
	Верно сформулирован только один вопрос. ИЛИ Сформулировано два вопроса, но один из них не соответствует содержанию текста (на него нельзя получить ответ из текста)
	Другие ответы или ответ отсутствует

28	Ответ
	2,5
	Критерии оценивания выполнения задания
	Верно указаны оба элемента ответа
	Верно указан один элемент ответа
	Другие ответы или ответ отсутствует

29	Ответ	
	2	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
30	Возможный ответ	
	При сильном тумане очень плохая видимость, а звуковой сигнал дополнительно помогает определить направление на маяк	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Записан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
31	Возможный ответ	
	В это время, как правило, возможно резкое изменение температуры воздуха, которое необходимо для образования тумана	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Сформулировано верное предположение об изменении температуры воздуха	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
32	Ответ	
	динамическом, больше, увеличиваться	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	В тексте верно приведены три элемента ответа	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
33	Возможный ответ	
	Примерно в 10 раз	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведен верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

34	Возможный ответ	
	Предложено название, которое соответствует смыслу «Образование разных видов туманов» или «Разные виды туманов».	
	Возможные варианты.	
	1. Туманы охлаждения и испарения.	
	2. Как образуются разные виды туманов.	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведено название, отражающее главную мысль текста	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
35	Возможный ответ	
	Ответ: Такое отличие может быть связано с загрязненностью городского воздуха.	
	Пояснение: Для образования капель тумана нужны ядра конденсации (капельки воды, пылинки, частички сажи и всевозможные мелкие загрязнения), которые есть в воздухе. В городском воздухе ядер конденсации больше, чем в чистом воздухе вне населенных пунктов	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ и пояснение	2
	Приведён верный ответ, но в пояснении содержится ошибка или пояснение не приведено	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
36	Ответ	
	2, 4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведен верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0
37	Возможный ответ	
	Водяной пар из носика поднимается вверх, охлаждается и часть его конденсируется. Образуется туман, который мы видим	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведено объяснение, которое связано с образованием тумана при охлаждении пара	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

38

Возможный ответ

Туман возник над поверхностью воды. Вода имеет большую удельную теплоёмкость, следовательно, она медленнее остывает, чем окружающий воздух. Значит воздух над поверхностью озера имеет более низкую температуру, чем вода. Поэтому с теплой водной поверхности в холодный воздух испаряется дополнительное количество пара. Плотность водяных паров в воздухе увеличивается, превышает значение плотности насыщенного пара и часть пара конденсируется. Образуется туман испарения

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Приведено верное объяснение образования тумана испарения с опорой на текст	2
Приведено объяснение, но оно неполное или в нем содержится ошибка	1
Другие ответы или ответ отсутствует	0