

**КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ОЦЕНКЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

9 класс

Вариант № 2

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 40 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 1–9.****Железные дороги Якутии – магистраль до сурового Севера****Текст 1**

Якутия – самый большой регион России. Площадь территории – 3 083,5 тыс. км². Транспортное сообщение в Республике Саха (Якутия) играет важнейшую роль, но сильно затруднено крайне суровым климатом, большими расстояниями и осложнённым ландшафтом: пересечённым рельефом, обилием рек. В Якутии их тысячи: зимой некоторые полностью замерзают, а весной выходят из берегов в половодье. В этих местах зимой может быть до -50°C , летом – до $+38^{\circ}\text{C}$.

*Рис. 1*

С учётом указанных природных условий железные дороги являются наиболее подходящим видом транспорта, имеющим наибольшие перспективы развития. Одна из причин – перевозки железнодорожным транспортом обходятся дешевле перевозок на автомобильном транспорте. Кроме низкой себестоимости железнодорожный транспорт обладает рядом других достоинств: высокой провозной способностью или высокой грузоподъёмностью, достаточно высокой скоростью: он позволяет перевозить грузы на дальние расстояния.

Таблица 1

Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования в Республике Саха (Якутия)

Годы	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования (на конец года), км	165	525	525	525	525	525	964	964

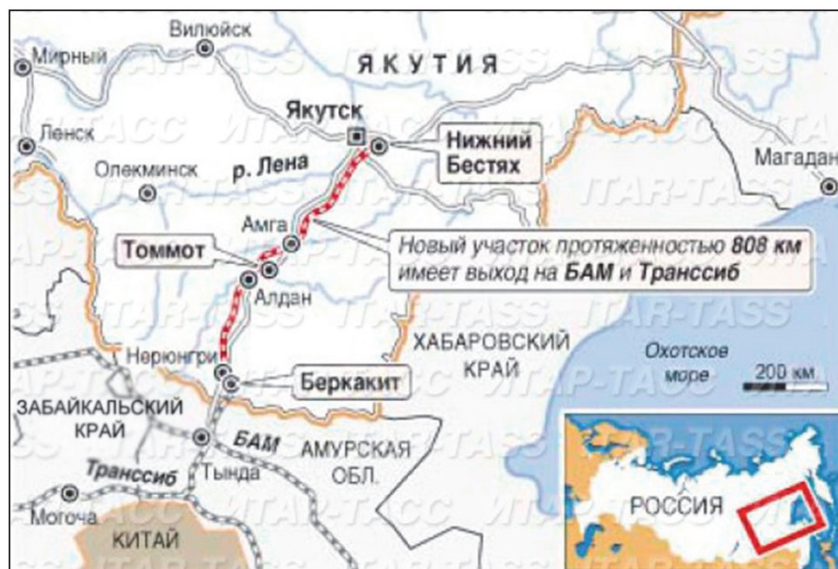


Рис. 2

Текст 2

Этапы строительства Амуро-Якутской магистрали

Якутия долгое время оставалась в стороне от важнейших транспортных коридоров страны. С конца 1970-х гг. железная дорога протянулась до угольных месторождений в Нерюнгринском районе. Строительство дороги Беркамит-Томмот-Якутск началось в 1985 г. Железная дорога пришла в город Томмот в 1997 г. Сначала участок использовался только для грузового сообщения, с августа 2004 г. – и для пассажирского. Строительство пускового комплекса Томмот – Якутск (Нижний Бестях) железнодорожной линии Беркамит – Томмот – Якутск началось в 2005 г. В 2014 г. участок Томмот – Нижний Бестях сдан во временную эксплуатацию. Пассажирские

поезда до Нижнего Бестяха пустили в 2019 г. Таким образом, центр Якутии, где живёт большая часть населения республики, оказался связан с Транссибом и в целом с железнодорожной системой России.

В настоящее время осуществляются перевозки на участке от станции Нижний Бестях до станции Нерюнгри-Пассажирская протяжённостью 799 км. Участок железной дороги Томмот – Нижний Бестях проходит по малонаселённым районам Якутии.



Рис. 3

Купола здания вокзала Томмот повторяют форму урасы – древнего летнего жилища якутов. В шалашах такой формы жили только жарким летом: берестяная кровля делала внутренние помещения прохладными.

Текст 3

Нижний Бестях

Нижний Бестях – станция в 30 км от Якутска. Столица республики стоит на левом берегу реки Лены, а конечная станция магистрали – на правом. Пассажиры, прибывающие на станцию зимой, добираются до республиканской столицы по зимнику, летом – паромом до речного вокзала Якутска.

Поезда дальнего следования от Нижнего Бестяха ходят не только в пределах Якутии. Можно добраться до Благовещенска и до Хабаровска. Путь до Хабаровска займёт 2 суток 2 ч 29 мин.

Помимо пассажирского сообщения, станция Нижний Бестях выполняет и грузовую функцию – это важнейший пункт для «северного завоза».

Контейнерный терминал разгружает железнодорожные платформы. Груз идёт как в Якутск, так и дальше, в северные районы Республики Саха (Якутия).

Текст 4

Каковы перспективы для осуществления транзита? По словам министра транспорта и дорожного хозяйства Якутии С. Винокурова, благодаря линии Беркамит – Нижний Бестях произойдёт соединение Транссибирской, Байкало-Амурской магистралей и Северного морского пути. В случае ожидаемого в будущем строительства моста через реку Амур между селом Джалинда (Амурская область) и китайским посёлком Мохэ

транспортный коридор приобретёт международный характер. «Он включён в Стратегию социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. и образует следующий маршрут: Мохэ (Китай) – Джалинда – Сковородино – Тында – Нерюнгри – Якутск – Северный морской путь – порты Российского Севера и Западной Европы».

(По материалам интернет-изданий)

1 Какое утверждение о работе железнодорожного транспорта в Республике Саха (Якутия) соответствует информации из текстов № 1, № 2 и № 3? Запишите верный ответ.

- 1) Себестоимость грузоперевозок в республике железнодорожным и автомобильным транспортом примерно одинаковая.
- 2) Уже в первой половине XX в. функционировала железная дорога, ведущая к угольным месторождениям в Нерюнгринском районе.
- 3) Станция Нижний Бестях выполняет единственную функцию – пассажирское сообщение.
- 4) Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования в Республике Саха (Якутия) за период с 2005 по 2020 гг. увеличилась более чем в 5 раз.

Ответ:

2 Почему эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования в Республике Саха (Якутия) с 2010 по 2018 год оставалась неизменной?

3 Почему ввод линии Беркакит – Нижний Бестях и мост через Амур вблизи села Джалинда имеет международное значение?

Ответ:

4 Пронумеруйте этапы строительства Амуро-Якутской магистрали. Номер 1 «Беркакит – Томмот – Якутск: начало строительства» уже поставлен.

- Беркакит – Томмот: грузовое сообщение
- пассажирское сообщение до Нижнего Бестяха
- 1** Беркакит – Томмот – Якутск: начало строительства
- строительство пускового комплекса Томмот – Якутск (Нижний Бестях)
- Беркакит – Томмот: пассажирское сообщение
- участок Томмот – Нижний Бестях сдан во временную эксплуатацию

5 Используя текст 1, определите густоту железнодорожных путей общего пользования в Республике Саха (Якутия) в 2020 г. Полученный результат округлите до десятых долей целого числа.

Ответ: _____ км на тыс. км².

6 Придумайте название текста 4, наиболее точно отражающее его главную мысль.

Ответ:

- 7 Купола здания вокзала Томмот повторяют форму урасы – древнего летнего жилища якутов. Как называются традиционные зимние жилища якутов?

Ответ:

- 8 Школьники, гостившие на летних каникулах в Якутске, утром 29 августа на пароме, преодолев расстояние в 30 км, добрались до ст. Нижний Бестях (VIII часовая зона), чтобы на поезде отправиться в Хабаровск (IX часовая зона). Отправление поезда – в 11:00 по местному времени Нижнего Бестяха. Какого числа какого месяца и во сколько часов по местному времени Хабаровска школьники прибудут на вокзал Хабаровска?
-
-

- 9 В тексте 1 перечислены несколько достоинств железнодорожного транспорта. Приведите ещё один аргумент в пользу высказанного в тексте 1 вывода, что железнодорожный транспорт является наиболее подходящим видом транспорта для Якутии.
-
-
-
-

Прочитайте тексты и выполните задания 10–19.

Отечественная война 1812 г.

Текст 1

Наполеон тщательно готовился к походу. Вдоль Вислы были устроены хлебные склады, рассчитанные на снабжение полумиллионной армии в течение года. Скот должен был следовать за армией живым, чтобы солдаты ежедневно имели свежее мясо. Огромные обозы должны были бесперывно доставлять провиант. Всё было предусмотрено, вплоть до ручных мельниц, которые были розданы солдатам, ибо число мельниц в России считалось недостаточным.

Но эта прекрасно оснащённая и всем снабжённая армия, которую, казалось, ничто не могло удержать в её поступательном движении, уже не обладала теми достоинствами, какие были свойственны французской армии времён буржуазной революции. Тогда войны, которые вела Франция, были оборонительными войнами. Они поднимали весь народ, и армия, отстаивавшая свободу, была непобедимой.

Теперь же, т.е. в период наполеоновской диктатуры, после победы реакции внутри страны, контрреволюционная диктатура Наполеона превратила войны со стороны Франции из оборонительных в завоевательные. Это уже не была армия революционных патриотов. Её солдатам глубоко чужды были те причины, которыми эти войны вызывались, и те цели, которые в их ходе достигались. Этот качественный недостаток, свойственный французской армии, Наполеон, готовясь к войне с Россией, пытался компенсировать количественным превосходством, мобилизуя вооружённые силы всех подвластных ему европейских государств. В итоге только половину «большой армии» составляли французы. Треть армии состояла из немцев и австрийцев, далее шли поляки, итальянцы, насильно мобилизованные испанцы и др.

Гигантские размеры армии порождали необычайные трудности в ходе войны в смысле её обеспечения всем необходимым. И как показали дальнейшие события, французское командование в ходе наступления, несмотря на то, что всё, как казалось, было предусмотрено, разрешить эту проблему так и не смогло.

Текст 2

Доходили до нас всякие вести: знали мы, что Бонапарт держит ещё Москву, что вся она выгорела и что французам приходится очень уж жутко с холода да с голода. Вдруг слышим, что уходят они от нас. И как шли они по Можайке, мы взобрались на гору посмотреть. Тянулись, тянулись они без конца и в таком нищенском виде, что жаль было взглянуть.

Иные совсем обессилели и отставали от своих; которые тут же в поле умирали, а которых убивали мужички. У нас по соседству было село

Веденское, графа Ефимовского, так туда пришёл целый эскадрон, человек 350, и поселились они в господской усадьбе. Тамошние крестьяне видят: ничего не поделаешь с такою силой, и послали от себя в Волоколамск. Там стояли казаки, так просить их о помощи.

Начальник казацкий говорит: «Я вам пришлю своих ребят, да вы им сами помогите, потому что у меня теперь команда небольшая». Пришли казаки в Веденское, а все уж наготове: кто с топором, кто с вилой, бабы – и те дома не остались и пришли с цепями. Как явились казаки, французы взялись было за ружья, да увидали, что такая толпа привалила, и стрелять не стали: «Пардон!» – говорят. Их всех до последнего забрали в плен, а куда разослали, уж этого не знаю.

Текст 3

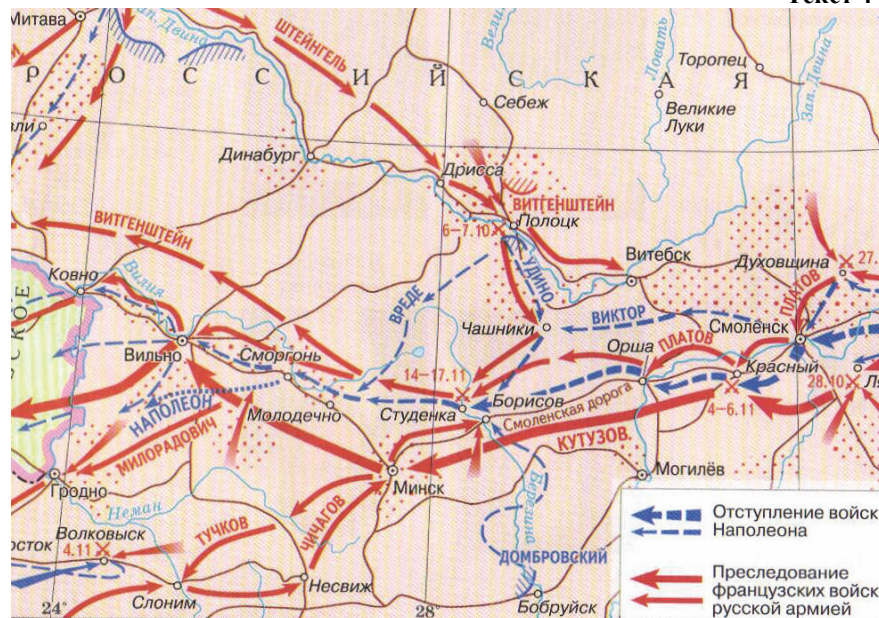
Комитет, составленный по высочайшему повелению, собрался сего августа 5-го дня. По выслушании всех оных бумаг все единогласно признали, что бывшая доселе недеятельность в военных операциях происходит от того, что не было над всеми действующими армиями положительной единоначальной власти, и сколь в настоящее время невыгодно сие власти раздробление, столь, напротив того, необходимо общее оной соединение.

Истина сего основывается как на положении вообще нынешних обстоятельств, так и на том, что по действию разных армий на столь значительном пространстве армии сии обязаны всегда соглашать все свои движения и действия одна с другой; а посему члены комитета и находят необходимо нужным назначение над всеми действующими армиями одного общего главнокомандующего.

Нынешний главнокомандующий 1-ю Западной армией, соединяя вместе с сим постом и звание военного министра, имеет по сему случаю распорядительное влияние на действия прочих главнокомандующих; но как он, будучи в чине моложе их, то, может быть, и сие самое стесняет его в решительных им предписаниях. Притом же, звание военного министра, соединённое с постом главнокомандующего, производит различные неудобства в достижении желаемой пользы.

После сего, рассуждая, что назначение общего главнокомандующего армиями должно быть основано, во-первых, на известных опытах в военном искусстве, отличных талантах, на доверии общем, а равно и на самом старшинстве, посему единогласно убеждаются предложить к сему избранию генерала от инфантерии князя Кутузова.

Текст 4



В 5 часов утра Наполеон прибыл с гвардией к Студенке, и в 8 часов, под прикрытием 40 орудий и войск Удино, была начата постройка мостов на козлах. По _____ шёл лёд, но приходилось работать, стоя по грудь в воде. С берега Наполеон, окружённый генералами, и войска с радостью наблюдали за движением русских войск от места переправы к Борисову. Мост был построен без единого выстрела. Первый мост, для пехоты и кавалерии, был окончен к часу с половиной пополудни, а второй, более прочный, для артиллерии и обозов, к четырём часам. Первым переправился Удино, открыв таким образом дорогу для дальнейшего отступления. Наполеон ночевал в одном из домов Студенки. Всю ночь безостановочно переправлялись обозы по большому мосту, но два раза он ломался, и приходилось на время ремонта приостанавливать переправу. По другому мосту переправлялись войска Нея. В час пополудни переправился через мост Наполеон с гвардией; вице-король и Даву прибыли в течение дня и переправились в ночь с 15 на 16 ноября.

Текст 5



Настало второе сентября. В Москву днём и ночью подходили подводы, наполненные тысячами раненых. «Кровавое Бородино» вдвигалось в московские улицы со Смоленской дороги, в то время как по Владимирской, Рязанской и Тульской уезжали, тесня друг друга, разнovidные кареты, коляски, брички и телеги с последними убегающими москвичами. Разнеслась весть, что русская армия, после Бородинского боя, отступает к древней столице. Все ждали новой и окончательной битвы у ворот Москвы. Близ Воробьёвых гор Перовскому и другим колонновожатым велели произвести съёмку местности, и здесь действительно начали было даже возводить земляные укрепления для редутов. Но после совета, происходившего накануне в подмосковной деревушке Филях, Кутузов решил, для спасения России, сдать Москву без боя. Русские войска, направляясь со Смоленской дороги на Рязанскую, стали проходить через Москву. Неприятельская армия следом за ними приближалась к Дорогомиловской заставе. Под городом слышалась перестрелка передовой французской цепи с казаками и уланами русского арьергарда. Лихой и храбрый начальник этого арьергарда, «крылатый», как его звали, Милорадович, с целью облегчить отступление русским отрядам и дать выйти из города последним жителям и обозам, объявил столь же лихому и отважному вождю французского авангарда, итальянскому королю Мюрату, что, если французы на время не приостановятся, их встретит бой на штыках и ножах в каждой улице и в каждом доме Москвы. Мюрат заключил с Милорадовичем словесное, до ночи, перемирие. Перестрелка на время прекратилась. Французские полки, в виду уже развернувшейся перед ними Москвы, замедлили наступление. Вышедший благополучно из Бородинского боя Перовский сумрачно ехал верхом сзади Милорадовича с другим офицером, черноволосым и с ямочками на румяных щеках Квашниным. Он сгорал нетерпением скорее достичь

города и узнать, где его невеста и что случилось с Митей Усовым, отправленным с боя под Осмой в Москву.

*(По материалам книг
Данилевский Г.П. Сожжённая Москва. – М., 2011. – С. 81.
Окунь С.Б. История СССР. Лекции. Ч.2. – Л., 1978. – С.4–5.
Рожнова Г.К. Рассказ о Двенадцатом годе бывшей дворовой, живущей
в Покровской богадельне.
(История русской армии в 7 т. Т. 2. – СПб., 2003. – С. 58.
Карта: История России XIX в. 8 класс: атлас. – М.: Дрофа, 2013. – С. 8.
Бородино. Документы, письма, воспоминания. – М., 1962. – С. 11–12.)*

- 10** Соотнесите карту, данную к тексту 4, с этим текстом и укажите реку, название которой пропущено в отрывке.

Ответ: _____.

- 11** Какой из приведённых текстов является отрывком из художественного произведения? Укажите порядковый номер этого текста.

Ответ: _____.

- 12** Внесите порядковые номера текстов в таблицу в соответствии с хронологической последовательностью описываемых в них событий.

Ответ:

--	--	--	--	--

- 13** На какой из нижеперечисленных вопросов можно дать ответ, используя текст 3? Запишите номер выбранного вопроса.

- 1) Какие трудности для французского командования порождали «гигантские размеры французской армии»?
- 2) Какие факторы определили назначение М.И. Кутузова единым главнокомандующим русской армии?
- 3) Какие шаги были предприняты, чтобы последние жители и обозы могли покинуть Москву?
- 4) Как изменился характер войны, которую вела французская армия?

Ответ:

14 Укажите порядковый номер текста, факты из которого, в первую очередь, свидетельствуют, что война 1812 г. носила общенародный характер.

Ответ: _____.

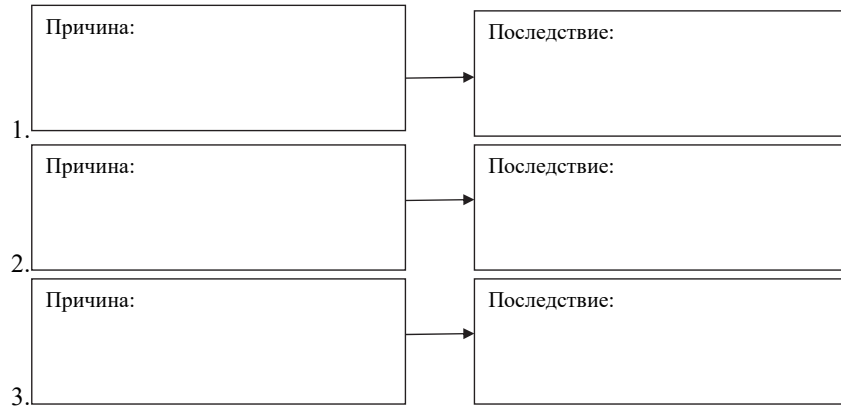
15 Озаглавьте текст 1, составьте его краткий план.

Заголовок текста: _____

План: _____

16 Используя текст 1, укажите три любые причинно-следственные связи. Ответ запишите в виде схемы.

Ответ:



17 На основе представленных текстов составьте небольшой рассказ о вторжении Наполеона в Россию и продвижении французской армии к Москве. В Вашем рассказе должно содержаться не менее четырёх фактов, непосредственно связанных с вторжением Наполеона в Россию и продвижением французской армии к Москве.

Ответ:

18 Определите, к какому виду письменных исторических источников относится текст 2.

19 Приведите предложение из текста 5, которое иллюстрирует картина, данная к этому тексту.

Ответ:

Прочитайте тексты и выполните задания 20–29.

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Текст 1

Местные анестетики используют для обезболивания определённого участка тела, пациент при этом остаётся в сознании, но не чувствует боли, так как в зоне операции исчезает чувствительность. После такой операции пациент в большинстве случаев может вернуться домой, не оставаясь длительное время в больнице. Местные анестетики используются хирургами, стоматологами и анестезиологами при проведении многих малых операций и других болезненных процедур.

Местная анестезия позволяет проводить операции, когда пациент находится в сознании. Местные анестетики используются во многих случаях:

- стоматологические процедуры, включая пломбирование и удаление зубов;
- наложение швов на рану;
- удаление небольших кожных образований, таких как бородавки и родинки;
- биопсия тканей;
- малые однодневные операции на глазах и других органах чувств, устранение грыжи;
- местные обезболивающие кожные кремы применяются у маленьких беспокойных детей, которым необходимо провести инъекцию или забор крови на анализ.

Текст 2

Местные анестетики выпускаются в различных лекарственных формах – в виде мази, геля или крема, наносимых на кожу; глазных капель, спрея или пасты, которые применяются во время операций в полости рта, носа и уха.

Местные анестетики могут вводиться глубоко под кожу, в место, где проходит нерв, чтобы обезболить иннервируемый им участок тела. В сочетании с общими анестетиками они используются для облегчения послеоперационных болей, а также региональной эпидуральной и спинальной анестезии.

Действие местных анестетиков прекращается после того, как они удаляются путём диффузии в кровоток. Из крови они поступают в почки и выделяются из организма, обычно не вызывая никаких осложнений.

Текст 3

При воздействии повреждающего фактора происходит стимуляция микроскопических нервных окончаний, известных как болевые рецепторы

(особый вид нервных клеток), что приводит к внезапному перемещению электрически заряженных молекул внутрь клетки и обратно.

При этом генерируется электрический импульс, который проходит через периферические нервы к спинному мозгу, а затем в область головного мозга, отвечающую за восприятие боли.

Местные анестетики блокируют генерацию нервных импульсов в периферических рецепторах. Это приводит к нарушению передачи болевого сигнала в головной мозг.

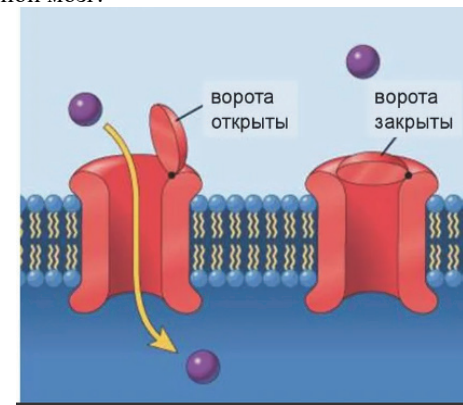


Рис. 1. Структура и механизм работы белковых натриевых каналов

Когда нервная клетка находится в состоянии покоя, натриевые каналы закрыты. Таким образом, снаружи концентрация ионов натрия выше, чем внутри клетки (см. рис. 1).

Раздражение болевых рецепторов вызывает открытие каналов, позволяя ионам натрия пройти внутрь клетки. При движении ионов натрия генерируется нервный импульс, представляющий волну возбуждения, распространяющуюся по отрезкам нейрона.

Местный анестетик блокирует натриевые каналы. В результате ионы натрия не могут войти внутрь клетки и нервный импульс не передаётся по периферическим нервам. Поэтому боль у человека не возникает.

Текст 4

Учёными было установлено, что величина порога болевой чувствительности зависит от времени суток (см. рис. 2). Под порогом болевой чувствительности понимается наименьшая величина воздействия, при которой начинают возникать болевые ощущения. Причём действие анестезии у пациента после обезболивающего укола также продолжается разное время в зависимости от времени суток (см. рис. 3).

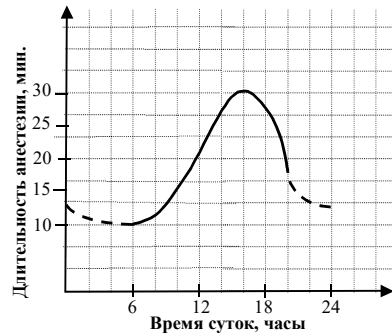


Рис. 2

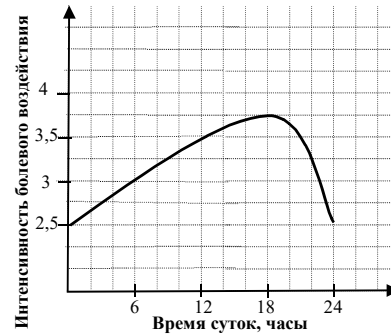


Рис. 3

20 На рис. 3 часть кривой обозначена пунктирной линией. Вероятнее всего, это означает, что

- 1) достоверные данные для ночного времени суток отсутствуют
- 2) минимальная длительность анестезии составляет 10 мин.
- 3) максимальная длительность потери чувствительности после укола превышает 30 мин.
- 4) с 20 ч до 6 ч зубы наиболее чувствительны к обезболивающим уколам

Запишите номер верного ответа.

Ответ:

21 Какой из перечисленных ниже выводов можно сделать, сопоставив информацию, представленную на рис. 2 и 3? Запишите номер верного ответа.

- 1) В середине дня длительность анестезии максимальна, а зубы наиболее чувствительны к боли.
- 2) В послеобеденные часы минимальна болевая чувствительность зубов и максимальна длительность анестезии.
- 3) Рано утром у большинства людей зубы практически не чувствительны к боли и их можно лечить без обезболивающих уколов.
- 4) Поздно вечером чувствительность зубов падает гораздо сильнее, чем длительность действия анестезии.

Ответ:

22 У Ивана неожиданно заболел зуб, но он очень боится его лечить. К какому часу Ивану лучше прийти к стоматологу, если он принимает с 8.00 до 12.00 ч утра и с 18.00 до 20.00 ч вечера, а Ивану предстоит длительная анестезия? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: к _____ ч.

23 Придумайте три вопроса к текстам 1 и 2, которые отражают содержание обоих текстов и начинаются со слов «кем», «когда» и «как».

Ответ:
 Кем _____ ?
 Когда _____ ?
 Как _____ ?

24 Какое наиболее точное определение можно дать понятию «местные анестетики», исходя из предложенных текстов? Запишите номер верного ответа.

- 1) Лекарства, используемые для обезболивания определённого участка тела.
- 2) Лекарственные препараты, используемые для снятия некомфортных ощущений во время проведения медицинских процедур.
- 3) Лекарства, которые изготавливают в виде мази, геля, крема, капель, спрея или пасты.
- 4) Лекарственные препараты, обладающие локальным действием.

Ответ:

25 В каких случаях медицинский работник **НЕ** проводит местную анестезию?

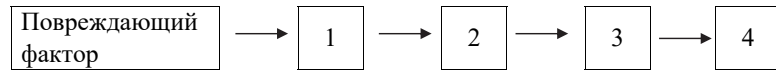
- 1) при лечении кариеса на коренных зубах
- 2) при полостной операции на кишечнике
- 3) при заборе крови у маленьких детей
- 4) при сеансе спортивного массажа
- 5) при наложении швов на рану

Запишите номера всех верных ответов.

Ответ: _____.

26 В тексте 3 говорится о «действии местных анестетиков». Какие структуры включаются в процесс восприятия боли человеком? Расположите их в последовательности, представленной в тексте, начиная с повреждающего фактора.

Ответ:



- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____

27 На каком этапе нервного пути местные анестетики блокируют передачу нервного импульса? Запишите номер верного ответа.

- 1) при поступлении сигнала в головной мозг
- 2) при проведении сигнала по периферическим нервам
- 3) при восприятии сигнала болевыми рецепторами
- 4) при принятии человеком осознанного решения

Ответ:

28 В тексте встречается термин «натриевые каналы». Что понимается под этим термином? Вставьте пропущенные слова в текст.

Натриевые каналы – это _____ переносчики, которые транспортируют ионы _____ через мембрану клетки.

29 В текстах встретились 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

- А) диффузия
- Б) ионы

ТОЛКОВАНИЕ СЛОВА

- 1) процесс пассивного перемещения веществ в пространстве
- 2) нейтральная химическая частица
- 3) процесс перемещения вещества с затратой энергии
- 4) химическая частица, имеющая заряд

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

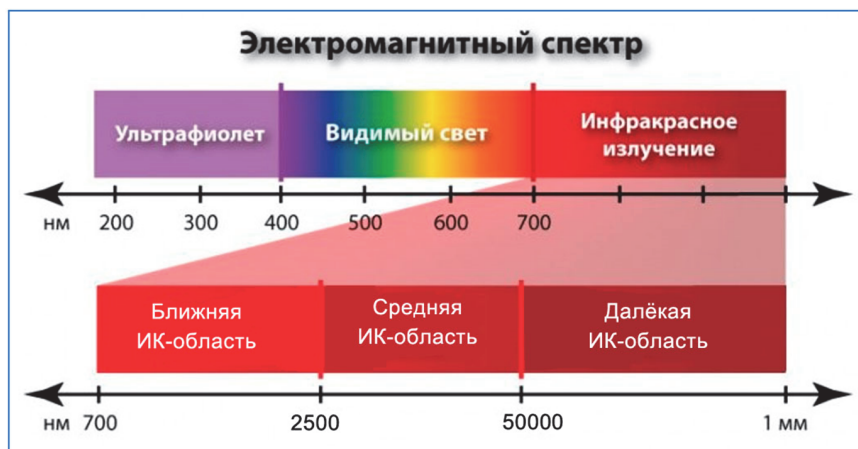
Ответ:

А	Б

Прочитайте тексты и выполните задания 30–40.**Текст 1****Инфракрасное излучение**

Электромагнитное излучение с диапазоном длин волн от 0,74 мкм до 1 мм именуется в физике инфракрасным излучением, или инфракрасными лучами. Инфракрасные волны нагревают поверхности тел, поэтому инфракрасное излучение ещё часто именуют тепловым излучением. Всю инфракрасную область принято условно делить на три части:

- 1) далёкая ИК область — с длинами волн от 50 до 1000 мкм;
- 2) средняя ИК область — с длинами волн от 2,5 до 50 мкм;
- 3) ближняя ИК область — от 0,74 до 2,5 мкм.



Тепловое излучение испускается любыми нагретыми телами. При этом спектр излучения зависит от температуры тела. Так, для тела, нагретого до температуры 3000°C, максимум излучения приходится примерно на 1200 нм, максимум излучения тела человека приходится примерно на 10 мкм, а льда с температурой –70°C примерно на 15 мкм.

Многие из веществ, хотя и пропускают видимый свет, при этом оказываются непрозрачными для волн части инфракрасного диапазона. Так, например, слой воды толщиной в несколько сантиметров непрозрачен для инфракрасной волны с длиной более 1 мкм. А слой германия или кремния не пропускают видимый свет, зато хорошо пропускают инфракрасные лучи определённой длины волны. Большинство металлов, таких как алюминий, золото, серебро и медь, отражают инфракрасное излучение с большей длиной волны, чем падающее ИК-излучение. Твёрдые и жидкие вещества

неметаллической природы отражают лишь часть ИК диапазона, в зависимости от химического состава конкретного вещества.

Текст 2

Знаменитому английскому астроному Уильяму Гершелю (1738–1822) принадлежит множество достижений и открытий: изготовление самого большого телескопа своего времени, открытие планеты Уран, открытие спутников Сатурна и Урана, открытие двойных и кратных звёзд, составление каталогов звёздных скоплений и туманностей.

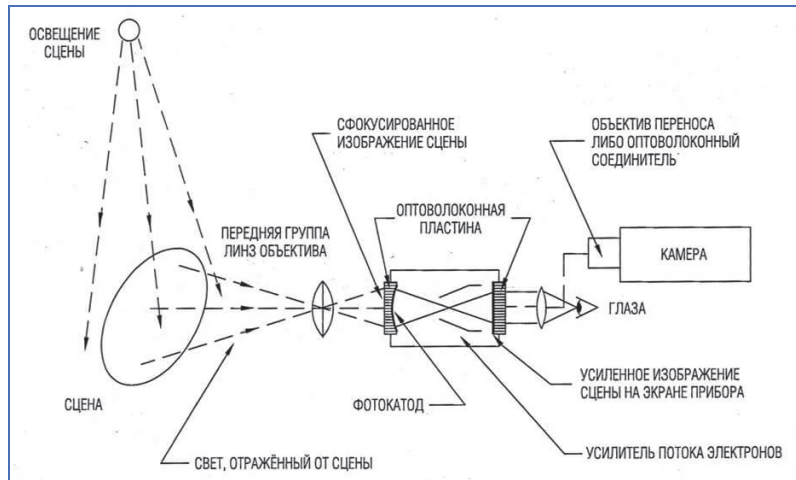
В начале 1800 г. Гершель заметил, что стёкла различных цветов, употребляемые как светофильтры телескопов, по-разному поглощают свет и тепло солнечных лучей. Это показалось Гершелю любопытным, и он провёл серию опытов для того, чтобы уточнить распределение интенсивности теплового воздействия по спектру солнечных лучей, получаемому посредством стеклянной призмы. Помещая чувствительный термометр с зачернённым шариком в каждую цветную полосу солнечного спектра, Гершель обнаружил, что показания термометра увеличиваются по мере продвижения от фиолетовой полосы к красной. У него возникла мысль, что возрастающее тепловое действие лучей не должно оборваться на красных лучах, дающих максимум теплоты. Впервые в истории науки Гершель стал измерять температуру за пределами спектра и обнаружил существование невидимых лучей, «обладающих наибольшей нагревательной силой».

Придерживаясь корпускулярной теории света Ньютона, он утверждал, что «лучистая теплота идентична со светом». В частности, он отмечал различия в прохождении лучей через разные вещества. «Оба вида лучей, – писал Гершель, – подчинены различным законам сродства и, следовательно, они по своей природе различны, несмотря на то что имеют большое подобие в отношении преломления и отражения».

Текст 3**Электронно-оптический преобразователь**

«Ночные очки» – это инструмент для наблюдения в условиях крайне низкой или отсутствующей освещённости. Этим устройством с успехом пользуются не только охотники и военные, но и любители природы, туристы, охранники, сотрудники различных служб.

В настоящий момент чаще всего используются очки на электронно-оптических преобразователях – в силу надёжности, ведь условия их эксплуатации не допускают сбоев в работе прибора.

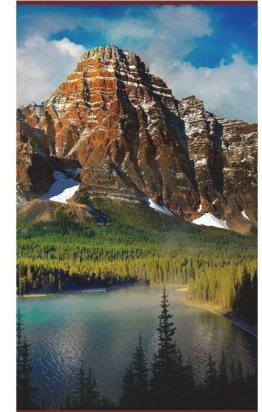


1. Объектив собирает самый слабый ночной свет или отражённый свет инфракрасной подсветки, который часто используют в так называемых инфракрасных очках ночного видения.
2. Лучи света фокусируются и направляются на фотокатод электронно-оптического преобразователя, который превращает поток фотонов в аналогичный поток электронов.
3. Фотоэлектронный умножитель многократно усиливает и ускоряет поток электронов, количество которых лавинообразно растёт.
4. Электроны попадают на люминесцентный анод, находящийся под высоким напряжением, и выбивают из него фотоны, которые полностью повторяют изначальную картинку, но уже многократно усиленную.
5. Полученный поток фотонов направляется оптикой в окуляры очков, и пользователь видит картинку, недоступную невооружённому глазу обычного наблюдателя, получая возможность полноценного ночного видения объектов или панорамы в целом.

В результате вы получаете преимущество перед животным или человеком, которые неспособны полноценно видеть в условиях низкого ночного освещения.

Гибкий настенный инфракрасный плёночный обогреватель

Прохладно дома, в офисе, на даче? С настенным обогревателем-картиной вам станет теплее и уютнее! Настенный инфракрасный плёночный обогреватель-картина греет предметы, не сжигая воздух! Он прослужит вам очень долго. Даёт мягкое тепло, не высушивая воздух и не сворачивается. Потребляет в 4-5 раз меньше энергии, чем обычные обогреватели. Компактен и легко транспортируется. Не причиняет вреда человеку, не оставляет ожогов.



Безопасен: класс защиты II. Может использоваться в сырых и влажных помещениях.

Эстетичен: ваши гости даже не поймут, что приятная картина на стене – это обогреватель. Фиксирующие планки сделаны из натурального дерева.

Характеристики

Размер: 105×60 см

Вес: 0,7 кг

Мощность: 500 Вт

Ресурс работы: 60 000 ч

Температура поверхности: до 70°C

Материал: дерево, ПВХ

30

Расположите в порядке возрастания длины волны следующие излучения:

- 1) излучение, относящееся к жёлтому цвету видимого диапазона света;
- 2) верхняя граница средней ИК области;
- 3) максимум излучения тела, нагретого до температуры 3000°C.

Ответ:

→ →

- 31** В текстах встретились слова (словосочетания), которые относятся к физическим терминам, и их значение при чтении текста вполне понятно. Для слова из первого столбца найдите верное толкование его значения из второго столбца.

СЛОВО

ТОЛКОВАНИЕ СЛОВА

- | | |
|---------------------|---|
| А) светофильтр | 1) набор длин волн, который содержится в излучении вещества (тела) |
| Б) спектр излучения | 2) длина волны, которая соответствует максимуму излучения вещества (тела) |
| | 3) устройство, которое служит для подавления или выделения узкого диапазона электромагнитного излучения |
| | 4) линза, которая служит для фокусировки инфракрасного излучения на экран |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

- 32** Выберите все утверждения, которые соответствуют содержанию текстов. Запишите номера выбранных утверждений.

- 1) Инфракрасное излучение испускают все тела, нагретые выше температуры кипения воды.
- 2) Тепловое действие электромагнитного излучения Солнца увеличивается от красного диапазона видимых лучей к ИК диапазону.
- 3) Большинство металлов отражают только тепловое излучение далёкой ИК-области.
- 4) В очках ночного видения изображение формируется вторичными фотонами, которые выбиваются электронами фотоумножителя.

Ответ: _____.

- 33** Космические объекты излучают в инфракрасном диапазоне. Для наблюдения в этом диапазоне используют специальные ИК-телескопы, которые располагают либо на борту самолётов, либо на спутниках. На основании информации из текста 1 сформулируйте предположение о том, что может препятствовать наблюдению инфракрасного излучения космических объектов с поверхности Земли.

Ответ:

- 34** Какие сходства и различия в свойствах видимого света и теплового излучения обнаружил Гершель в своих опытах?

Ответ:

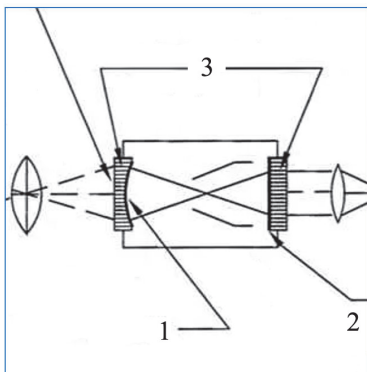
- 35** Опираясь на информацию из текста 3, вставьте пропущенные слова в приведённый ниже текст.

Из фотокатода электронно-оптического преобразователя поток _____ выбивает поток _____. Из люминесцентного анода поток _____ выбивает _____.

- 36** Очки ночного видения могут работать даже в условиях полного отсутствия внешнего освещения объектов видимым светом. Каким образом это происходит?

Ответ:

37 Какой цифрой на схеме электронно-оптического преобразователя обозначен люминесцентный анод?



Ответ: _____.

38 С какой целью автором был написан текст «Гибкий настенный инфракрасный плёночный обогреватель»? Свой ответ поясните.

Ответ:

39 Автор текста 4 утверждает, что обогреватель-картина безопасен для использования. Обоснуйте это утверждение, используя не менее трёх свойств обогревателя, описанных в тексте.

Ответ:

40 К какому диапазону инфракрасного излучения относится максимум излучения плёночного обогревателя-картины в рабочем состоянии? Ответ поясните.

Ответ:

Ответы и критерии оценивания выполнения заданий

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

2	Возможный ответ		
	В 2014 г. участок Томмот – Нижний Бестях сдан во временную эксплуатацию. Пассажирские поезда до Нижнего Бестяха пустили в 2019 г. Следовательно с 2014 до 2018 года этот участок переводили из временной эксплуатации в постоянную, не увеличивая длину пути		
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы	
	Приведено верное объяснение	1	
	Другие ответы или ответ отсутствует		0

3	Возможный ответ	
	Это позволит соединить РФ, Китай и порты Западной Европы	
	Критерии оценивания	Баллы
	Приведён верный ответ	1
Другой ответ или ответ отсутствует		0

4	Ответ	
	261435	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Последовательность цифр указана верно	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

5	Ответ	
	0,3	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

6	Возможный ответ	
	Перспективы Амуро-Якутской магистрали	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведено верное название текста	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

7	Возможный ответ	
	Юрта или балаган	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведено верное название жилища	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

8	Правильный ответ	
	31 августа в 14 ч 29 мин.	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Верно указано число, час и минуты	2
	Верно указана дата (число), но допущена ошибка в расчёте часов или минут	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

9	Возможный ответ	
	Железнодорожный транспорт практически не зависит от погодных условий ИЛИ обеспечивает круглогодичное сообщение в любых погодных условиях	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный аргумент	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

10	Ответ	
	Березина	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан правильный ответ	1
Ответ неправильный / не указан		0

11	Ответ	
	5	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно указан порядковый номер текста	1
Порядковый номер текста указан неправильно / не указан		0

12	Ответ				
	1	3	5	2	4
	Критерии оценивания выполнения задания				
	Указан верный ответ				
	В ответе допущена одна ошибка				
Другие ответы / ответ отсутствует					

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

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

15	Возможный ответ	
	Заголовок текста: Подготовка Наполеона к вторжению в Россию. В правильном ответе пункты плана должны соответствовать основным смысловым фрагментам текста и <u>отражать основную идею</u> каждого из них. Могут быть выделены следующие <u>смысловые фрагменты</u> :	
	1. Меры, принятые для снабжения армии всем необходимым.	
	2. Утрата французской армией её прежних достоинств.	
	3. Попытка Наполеона компенсировать качественные недостатки армии количественным превосходством.	
	4. Гигантский размер армии породил проблемы, которые французам так и не удалось решить.	
	Возможны иной заголовок текста и иные формулировки пунктов плана, не искажающие основной идеи фрагментов	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно озаглавлен текст и выделены основные смысловые фрагменты текста, их названия (пункты плана) отражают основную идею каждого фрагмента текста	2	
Правильно озаглавлен текст и правильно выделено более половины смысловых фрагментов текста, их названия (пункты плана) отражают основные идеи соответствующих частей текста. ИЛИ Выделены основные смысловые фрагменты текста, но не все названия (пункты плана) отражают основную идею каждого фрагмента текста	1	
План составлен неправильно / отсутствует	0	

16	Возможный ответ	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Причина: в России было недостаточно мельниц </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Последствие: солдатам французской армии роздали ручные мельницы </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Причина: войны времён французской революции носили для Франции оборонительный характер </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Последствие: французская армия была непобедимой </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Причина: Наполеон превратил войны Франции из оборонительных в завоевательные </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Последствие: солдатам стали чужды цели, которые в этих войнах достигались </div>
Могут быть указаны другие причинно-следственные связи		
Критерии оценивания выполнения задания		Баллы
Правильно указаны три причинно-следственные связи		2
Правильно указаны только две причинно-следственные связи		1
Ответ неправильный / не указан		0

17	Возможный ответ	
	Правильный ответ должен содержать рассказ, например: Для завоевания России Наполеон создал огромную армию, половину которой составляли войска из стран, покорённых французами. Одной из причин неудачных действий русской армии в начале войны стало отсутствие верховного главнокомандующего. В августе на этот пост был назначен Кутузов. После сражения у Бородино русская армия отступила к Москве, и все считали, что у стен города будет дано новое сражение. Но Кутузов принял решение для сохранения армии оставить город. Русская армия отступила по Рязанской дороге. На период выхода русской армии из города между военачальниками Милорадовичем и Мюратом было достигнуто словесное соглашение о прекращении перестрелок. Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён рассказ, в котором указано не менее четырёх фактов с опорой на текст	2
	Приведён рассказ, в котором указано только три верных факта с опорой на текст	1
	Другой ответ или ответ отсутствует	0

18	Ответ	
	Мемуары; воспоминания участника событий	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан правильный ответ	1
	Ответ неправильный / не указан	0

19	Ответ	
	Предложение: «Но после совета, происходившего накануне в подмосковной деревушке Филях, Кутузов решил, для спасения России, сдать Москву без боя»	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Правильно приведено предложение из текста	1
	Предложение из текста приведено неправильно / не приведено	0

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

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

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

23	Возможный ответ	
	Возможные вопросы Кем используется местная анестезия? Когда проводится местная анестезия? Как проводится местная анестезия?	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Верно сформулированы три вопроса, которые отражают содержание текстов	2
	Верно сформулировано только два вопроса. ИЛИ Сформулировано три вопроса, но один из них не соответствует содержанию текстов (на него нельзя получить ответ из текстов) Другие ответы или ответ отсутствует	1 0

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

25	Ответ	
	2, 4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны оба элемента ответа, и другие элементы не приведены	2
	Указаны оба элемента верного ответа, и дополнительно приведено не более одного неверного элемента. ИЛИ Допущена одна ошибка в указании элементов ответа Другие ответы или ответ отсутствует	1 0

26	Ответ	
	Ответ может содержать следующие структуры: болевые рецепторы (нервные клетки) – периферические нервы – спинной мозг – головной мозг	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	В правильном порядке указаны четыре объекта	2
	В правильном порядке указано не менее трёх объектов Другие ответы или ответ отсутствует	1 0

27	Ответ	
	3	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

28	Ответ	
	Натриевые каналы – это ионные (1) ИЛИ белковые (1) переносчики, которые транспортируют ионы натрия (2) через мембрану клетки	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	В тексте приведены оба элемента ответа (1) и (2)	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	0

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

30	Ответ	
	132	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

31	Ответ	
	3,1	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны оба элемента ответа	2
	Допущена одна ошибка	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

32	Ответ	
	2,4	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указаны оба элемента ответа	2
	Допущена одна ошибка	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

33	Возможный ответ	
	В тексте сказано, что слой воды непрозрачен для ИК излучения. В атмосфере Земли содержится водяной пар. Возможно, он поглощает ИК излучение от космических объектов	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Сформулировано верное предположение с опорой на информацию из текста	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

34	Возможный ответ	
	Видимый свет и тепловое излучение подчиняются одинаковым законам отражения и преломления света, но по-разному проявляют себя при поглощении и прохождении излучения через различные вещества	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ с указанием сходства и различия	2
	Приведено только свойство сходства или различия	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

35	Ответ	
	фотонов, электронов, электронов, фотоны	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	В тексте верно приведены четыре элемента ответа	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

36	Возможный ответ	
	В этом случае используется подсветка объекта инфракрасным излучением от самих очков	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ	1
Другие ответы или ответ отсутствует		

37	Ответ	
	2	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Указан верный ответ	1
	Другие ответы или ответ отсутствует	

38	Возможный ответ	
	<p>Ответ: Автор написал текст для рекламы товара. Пояснение: В тексте приведены основные характеристики товара и перечислены его положительные свойства, которые могут быть привлекательными для покупателя</p>	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ и пояснение, в котором отражена особенность текста рекламного характера	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

39	Возможный ответ	
	<p>Плёночный обогреватель-картина безопасен для человека, поскольку имеет не очень высокую температуру поверхности (до 70°C), хорошую электроизоляцию (можно использовать даже во влажных помещениях) и при работе не влияет на состав окружающего воздуха (не сжигает кислород)</p>	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведено обоснование, в котором верно перечислены три свойства обогревателя, делающих его безопасным для использования.	2
	Приведено обоснование, в котором верно перечислены только два свойства обогревателя, делающих его безопасным для использования.	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0

40	Возможный ответ	
	<p>Ответ: Средняя ИК-область. Пояснение: Плёночный нагреватель имеет температуру до 70°C, следовательно его максимум излучения падает на длины волн немного меньше, чем максимум излучения тела человека, который относится к этому диапазону ИК-излучения</p>	
	Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
	Приведён верный ответ и пояснение на основе сопоставления с максимумами излучения тел, указанных в тексте, и границ диапазонов ИК-излучения	2
	Приведён верный ответ, но в пояснении содержится ошибка или пояснение не приведено	1
Другие ответы или ответ отсутствует		0