

СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ В НАСТОЯЩЕМ ВРЕМЕНИ?

Прочитай текст и выполни задания 1—9

Что такое время глагола? Элементарный вопрос! Время бывает настоящее, прошедшее и будущее.

Настоящее время описывает... А в самом деле, что описывает настоящее время? То, что действие совершается в настоящем времени? Забавное определение. Правда, его можно уточнить: настоящее время обозначает действие, происходящее в момент речи (*стучу*). Соответственно прошедшее время обозначает действие, происходящее до момента речи (*стучал*), будущее — после момента речи (*постучу* или *буду стучать*).

Итак, мы, кажется, нащупали различительный признак, от которого зависит построение системы времён русского глагола. Это отношение действия к моменту речи.

Но что такое момент речи? Каковы его границы? Почему возможно употребление одних времён вместо других?

Для выяснения того, что такое момент речи, обратимся к математике.

Проведём числовую ось. Условимся, что это — схематичное изображение объективного времени. Один конец оси будет уходить в бесконечное прошлое (обозначим его $-\infty$), другой — в бесконечное будущее (обозначим его $+\infty$). Отметим на оси точку O , от которой проведём отсчёт прошедшего времени влево, а будущего времени — вправо. Эта точка O и есть момент речи?

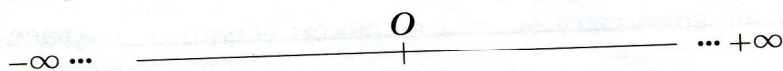


Схема 1.

Прежде чем ответить на этот вопрос, попытаемся получше разобраться, как момент речи различает времена. Настоящее время включает момент речи, а прошедшее и будущее — не включают его. Вот первое разделение, при котором настоящее время противопоставляется сразу двум «не настоящим» временам. Маленький ребёнок может сказать: «Ко мне завтра полез котёнок». Он уже различает «сегодня» и «не сегодня», но ещё не различает «завтра» и «вчера». Однако в языке такое различие есть. И мы его прекрасно чувствуем.

Вернёмся теперь к нашей числовой оси. Нанесём на ней исподальёку от точки O точки a (слева) и b (справа).

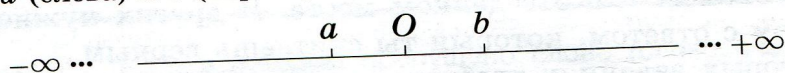


Схема 2.

Точка a обозначит ту границу, справа от которой в данной фразе начинается момент речи, слева же от неё действие происходит до момента речи. Точка b обозначает ту границу, слева от которой ещё длится (завершается) момент речи, справа же от неё действие происходит после момента речи.

Разность $b - a$ — это и есть момент речи — то, что мы можем назвать «сейчас». Но сколько это — «сейчас»? Может ли момент речи быть равен 0? Математически — да. Но в действительности момент речи всегда имеет какую-то длительность — иногда очень значительную, иногда минимальную.

Сравните: *Андрей читает мою книгу все эти десять лет.*

Андрей читает мою книгу уже целый месяц.

Андрей читает мою книгу несколько секунд...

Момент речи (выражение $b - a$) определяется для каждой следующей фразы всё точнее, границы его сужаются, но грамматическая форма глагола от этого не меняется. Если момент речи попадает в тот же промежуток времени, когда происходит действие (когда Андрей читает книгу), то действие обозначается формой настоящего времени.

Вроде бы разобрались. А теперь начинается самое интересное. Сравните три примера. В выражении *Вот сейчас, сию секунду, кладу* момент речи соотнесён с действием. В выражении *Вот сейчас, сию секунду, положил* «отсчёт» момента речи передвигается в будущее, и по отношению к нему действие оказывается в прошлом. В выражении *Вот сейчас, сию секунду, положу* «отсчёт» момента речи перенесён в прошлое, и это отражается в форме будущего времени глагола. А ведь речь может идти об одном и том же событии. Получается, обозначение момента речи зависит от воли говорящего.

Момент речи — это своеобразное начало системы координат в объективном течении времени. Мы передвигаем момент речи в прошлое, ведя отсчёт по новой системе координат, и получается настоящее вместо прошедшего. Например: «Возвращаюсь я вчера вечером с вокзала домой...» Переносим момент речи в будущее — получается настоящее вместо будущего: «Завтра буду дома. Рюкзак разгружаю и сплю двое суток». Вот теперь становится понятным, почему одно время может использоваться вместо другого.

(По книге Л. В. Сахарного «Как устроен наш язык»)

1. Найди в тексте и запиши признак, который различает формы времени русского глагола.

Ответ: _____

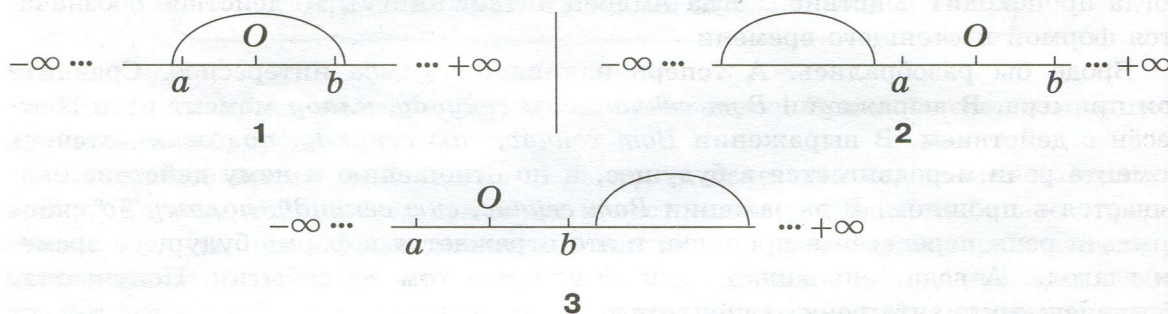
2. Что общего у прошедшего и будущего времени?

Ответ: _____

3. На какие из данных вопросов можно найти ответ в тексте «Сколько времени в настоящем времени?». Для каждого вопроса обведи слово «Да» или «Нет».

Вопросы	Можно ли найти ответ на вопрос в тексте?	
	Да	Нет
1. От чего зависит выбор формы времени глагола?	Да	Нет
2. Как образуются грамматические формы времени в русском языке?	Да	Нет
3. Почему одна временная форма может иметь значение другой?	Да	Нет
4. Как правильно употреблять в речи разные грамматические формы времени?	Да	Нет

4. Рассмотрим три схемы. На всех схемах событие, о котором идёт речь, обозначено дугой.



Определи, к какой схеме можно отнести предложения, приведённые ниже. Номер схемы (1, 2, 3) впиши в клеточку рядом с предложением.

Предложения	Номер схемы
А. Ветер принёс резкий запах болота и медленный колдовской запах реки.	
Б. Прямо надо мной висели крупные спелые звёзды.	
В. Пройдёт ещё немного времени, звёзды перезреют, перевисятся и начнут падать.	
Г. Вечер застаёт меня в дороге.	

5. Прочитай текст, приведённый ниже. Подчеркни глаголы в форме настоящего времени, которые употреблены в значении прошедшего времени.

Подошёл я тихонько поближе, чтобы увидеть бобров, да не тут-то было — выскочила из хвоста маленькая птичка крапивник и ну стрекотать.

Я с другой стороны подошёл — крапивник и туда перескочил, опять стрекочет, тревожит бобров.

Птица бобрам как сторож: как заметит врага, поднимает крик.

(По Г. Снегирёву)

6. Прочитав текст «Сколько времени в настоящем времени?», Максим сказал: «Зачем так сложно объяснять простые вещи? Ведь понятно, что момент речи — это момент, когда говорящий произносит свой текст». Действительно ли Максим правильно понял мысль автора? Отметь свой ответ знаком и обоснуй его.

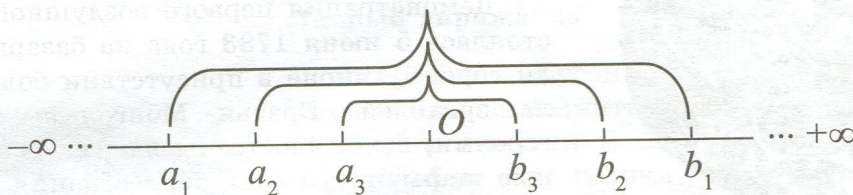
- Да
 Нет

Обоснование: _____

7. Ниже приведены четыре отрывка из текста.

- 1) Мы передвигаем момент речи в прошлое, ведя отсчёт по новой системе координат.
- 2) Момент речи (выражение $b - a$) определяется для каждой следующей фразы всё точнее, границы его сужаются.
- 3) Точка a обозначит ту границу, справа от которой в данной фразе начинается момент речи.
- 4) Настоящее время противопоставляется сразу двум «не настоящим» временам.

Какой из этих отрывков можно проиллюстрировать следующей схемой? Обведи номер выбранного отрывка.



8. Прочитай последний абзац текста «Сколько времени в настоящем времени?» и выполни задание. В приведённом ниже отрывке переформулируй выделенное предложение так, чтобы момент речи был передвинут в прошлое, в февраль 1290 года. (Можно изменять формы слов, делить одно предложение на несколько.)

«Древнерусские летописи сохранили для нас рассказ об удивительных событиях. Зимой 1290 года деревья распустили листву, а в феврале созрела земляника».

Ответ: _____

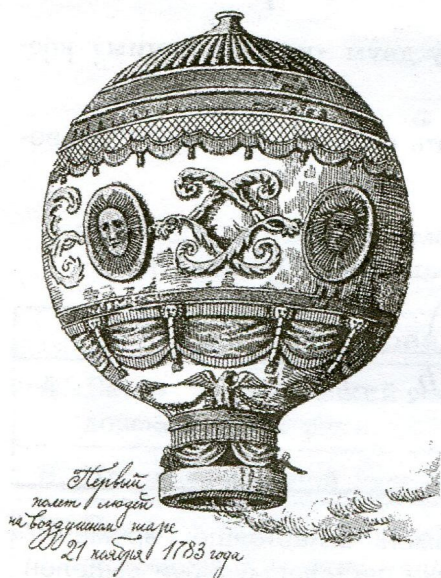
9. Из текста тебе стало известно, что форма настоящего времени глагола обозначает действие, происходящее в момент речи. Как ты думаешь, почему у глаголов совершенного вида (например, прыгнуть, увидеть) нет формы настоящего времени?

Ответ: _____

СТАТЬ ПТИЦЕЙ

Прочитай тексты и выполни задания 10—20

Из истории воздухоплавания



Путь к осуществлению своей мечты — подняться в воздух подобно птицам — братья Монгольфье обнаружили в результате нехитрого эксперимента. Матерчатая оболочка, сшитая в форме коробки из двух кусков ткани, после наполнения её дымом устремилась вверх.

Демонстрация первого воздушного шара состоялась 5 июня 1783 года на базарной площади города Анноне в присутствии большого числа зрителей. Братья Монгольфье сделались героями, были удостоены наград, а все воздушные шары, в которых для создания подъёмной силы использовался нагретый воздух, стали с того дня именоваться монгольфьерами.

Потом были полёты профессора Шарля на шарльерах. Так называли аэростаты с оболочками, наполненными водородом. Впрочем, впоследствии горючий и взрывоопасный водород

заменили на безопасный гелий. А в 1973 году был создан аэростат новой конструкции — солнечный аэростат. Его оболочка чёрного цвета и хорошо поглощает солнечные лучи, а подъёмную силу создаёт воздух, нагретый солнечными лучами.

Каких только «профессий» не было у воздушных шаров! На них совершали научные путешествия, их использовали в военных целях для разведки и наблюдения за противником.

Аэростаты летали даже в атмосфере Венеры. В июне 1985 года с советских автоматических межпланетных станций, пролетавших в окрестностях планеты, было «сброшено» по посадочному модулю и по атмосферному зонду. Аэростатные зонды произвели снижение на парашютах и после наполнения их оболочек гелием начали дрейф в атмосфере планеты на высоте 50—60 км, проводя измерения метеорологических параметров.

А 17 августа 1859 года считается днём рождения авиапочты, поскольку в этот день в Америке впервые почта была доставлена на воздушном шаре.

История полётов на аэростатах насчитывает более двухсот лет, однако до сих пор, несмотря на наличие разнообразной авиатехники, они не потеряли своей привлекательности.

Воздухоплавательный аппарат

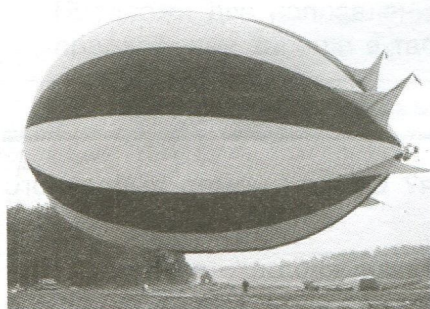
И аэростаты, и дирижабли используют подъёмную силу заключённого в герметичную оболочку газа, плотность которого меньше плотности воздуха. Шар объёмом 1 м^3 , наполненный водородом, может поднять 1,2 кг груза. Такой же шар, наполненный гелием, поднимает 1,1 кг, а горячим воздухом — примерно 0,7 кг.

Газ, содержащийся в оболочке, расширяется при нагревании или подъёме на большую высоту, где атмосферное давление меньше. Когда оболочка наполняется и растягивается до отказа, предохранительный клапан открывается

и выпускает часть газа. При отказе выпускного клапана аэростат не падает, а поднимается всё выше и выше, пока не лопнет. Утечка несущего газа влечёт за собой невозвратимую потерю подъёмной силы. Чтобы восстановить равновесие, необходимо сбросить часть балласта. При снижении аэростата или охлаждении несущего газа под действием давления окружающего воздуха объём газа в оболочке уменьшается; соответственно уменьшается и подъёмная сила.



Личный дирижабль



«Ни один другой летающий аппарат не может вам выполнить простое задание: сорвать листочек с вершины одиноко стоящего дерева. Дирижабли с гелием не умеют парить. Воздушные шары на горячем воздухе могут парить, но ими практически невозможно точно управлять. А нисходящие потоки воздуха от вертолётa безжалостно пригибают листву», — утверждают конструкторы судна под названием «Личный дирижабль».

Такое воздушное судно относительно небольшое и вмещает всего пару человек. Наличие небольшого двигателя, как у всех дирижаблей, позволяет не просто парить в воздушном потоке, а управлять полётом.

Особенность «личного дирижабля» в том, что баллон аппарата не «тряпочный», а жёсткий, каркасный. Наполняется баллон не гелием, а горячим воздухом. Не нужны никакие ёмкости с дорогостоящим газом — требуется лишь сжечь немного топлива. Удобно регулировать и подъёмную силу: её можно контролировать, просто изменяя температуру горелки.

10. Выбери утверждение, соответствующее содержанию текстов. Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Максимальной подъёмной силой обладают шары, наполненные горячим воздухом.
- 2) При подъёме шар расширяется за счёт уменьшения атмосферного давления.
- 3) Солнечный аэростат был создан для исследования атмосферы Венеры.
- 4) Первая доставка писем авиапочтой была осуществлена в XVII веке.

11. Определи хронологический порядок событий, описанных в тексте «Из истории воздухоплавания». Расставь цифры 2, 3 и 4 в клеточках рядом с описанием событий. Цифра 1 уже указана.

- изобретение солнечного аэростата
- полёт первого воздушного шара
- день рождения авиапочты
- исследование аэростатами атмосферы Венеры

12. В тексте «Воздухоплавательный аппарат» говорится: «Чтобы восстановить равновесие, необходимо сбросить часть балласта». Что на воздушных шарах называют балластом? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) общую массу оболочки корзины и материала, из которого изготовлен воздушный шар
- 2) объём оболочки шара, обеспечивающий ему подъёмную силу
- 3) специальный груз, который используют для сохранения высоты полёта
- 4) газ, которым наполняют шары перед полётом

13. Какой тип аэростатов использовали для исследования атмосферы Венеры? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) монгольфьер, наполненный воздухом
- 2) дирижабль, наполненный гелием
- 3) шарльер, наполненный водородом
- 4) шарльер, наполненный гелием

14. В чём состоит отличие аэростата от дирижабля? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Аэростаты наполняют горячим воздухом, а дирижабли — гелием.
- 2) Аэростаты всегда делают в форме шара, а дирижабли имеют округлую вытянутую форму.
- 3) Дирижабли, в отличие от аэростатов, обладают двигателем для управления полётом.
- 4) Дирижабли, в отличие от аэростатов, могут использоваться для аэрофотосъёмки наземных объектов.

15. Почему 21 ноября 1783 года считается днём начала эры воздухоплавания? □

Ответ: _____

16. Какие слова используются в тексте для обозначения воздухоплавательных аппаратов, летающих за счёт подъёмной силы газа, плотность которого меньше плотности воздуха? Запиши **три** названия. □

Ответ: _____

17. Как в начале эры воздухоплавания называли аэростат, изображённый на фотографии? □

Ответ: _____



18. На какой из приведённых ниже вопросов **нельзя** ответить, используя информацию из текста «Воздухоплавательный аппарат»? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Какой подъёмной силой обладает шар, наполненный нагретым азотом?
- 2) С какой целью в оболочке аэростата делают предохранительный клапан?
- 3) Каковы причины изменения подъёмной силы при полёте аэростата?
- 4) Могут ли аэростаты иметь форму, отличную от формы шара?

19. Конструкторы «Личного дирижабля» надеются выгодно торговать своим изделием. Перед началом рекламной кампании им необходимо придумать, кому и для каких целей они могут предлагать свой товар.

Предложи два направления рекламной кампании «Личного дирижабля». Свои предложения запиши в таблицу.

Кому можно продавать?	Для каких целей?
1.	
2.	

20. В последнее время в нашу страну из Китая пришла мода на обычай запускать в небо «Шары желаний». На поверхности шара пишутся самые сокровенные желания человека. Затем шар нужно расправить, чтобы он наполнился воздухом изнутри, и внизу шара зажечь специальную свечку. Через 2–3 минуты шар нужно взять за обруч, поднять на высоту вытянутых рук и отпустить в полёт.



Объясни, почему «Шар желаний» взлетает через 2–3 минуты после того, как поджигают свечку.

Ответ: _____

ОТМЕНА МЕСТНИЧЕСТВА ¹

Прочитай текст и выполни задания 21—29

Иной раз авторы исторических романов и пьес изображают боярские споры о местах, как нечто забавное и донельзя глупое. Исследователи порой видели в местничестве старую привилегию независимых от центральной власти аристократов. Чем знатнее, тем выше положение! Это и так, и не так.

Позорным считалось не занять место повыше, но не позорным было быть публично выпоротым за упрямство. Проигрыш местнического дела был трагедией. Михайло Андреевич Безнин (из Нащокиных), в прошлом опричник, проиграв тяжбу о местах, *«от той обвинки боярской хотел в монастырь постритца»*. Другой крупный воевода, Пётр Фёдорович Басманов (из бояр Плещеевых), *«патчи на стол, плакал с час горько»*.

Почему же служилые люди так цепко держались за своё местническое положение? Дело в том, что местнический счёт был основан на прецедентах, или, как говорили тогда, на *«случаях»*. Если когда-то служили вместе два дворянина и один из них был первым воеводой, а другой — вторым, то через 50 лет их внуки за пиршественным столом государя должны сохранять это же соотношение: внук первого воеводы — выше, внук второго — ниже. Поэтому, приняв *«невместное»* назначение, служилый человек наносил урон своим потомкам и другим родичам: их много десятков лет будут *«утягивать»* этим *«случаем»*, ссылаться на него в ущерб роду.

Почему же государи терпели местничество? Дело том, что, поскольку всё местничество основано на прецедентах, выше оказывались не столь самые знатные, сколь те, чьи предки раньше начали служить московским великим князьям.

Местничество выдвигало роды давних вассалов московских великих князей, традиционно поддерживавшие власть потомков Ивана Калиты. Поэтому местничество даже поощряли.

Но приходилось терпеть и неудобства. Перед каждым походом составляли *«разряд»* — список всех воевод, а иногда и голов — начальников *«сотен»* — по полкам. И сразу начинался поток местнических челобитных. А ведь военная обстановка не терпит промедления.

Крайне запутанная и сложная система неизбежно приводила к частым спорам, которые были вынуждены разбирать царь и Боярская дума. Местничество делало бояр неспособными к общему делу, к дружной деятельности в каком-либо направлении. Неслучайно во время Смутного времени московская боярская верхушка фактически предала Россию, и спасение пришло из Нижнего Новгорода.

Можно представить себе, как много было таких местнических споров! Для разбора местнических споров учреждено было особенное присутственное место, которое называлось Разрядным приказом². Несчастные чиновники, служившие там, или, как тогда их называли, приказные люди, не имели ни одного дня отдыха, беспрестанно надобно было разбирать какую-нибудь ссору о сущем вздоре.

¹ *Местничество* — система распределения служебных мест в Русском государстве XV—XVII вв., при которой назначение на военную, административную и придворную службу осуществлялось с учётом происхождения человека и служебного положения его предков.

² *Разрядный приказ* — в XVI—XVIII вв. центральное государственное учреждение в России, ведал служилыми людьми и их службой, назначал воинских начальников; вёл разрядные книги о ежегодных назначениях на *«государеву службу»*.

От таких безрассудных споров часто в военное время проигрывали сражения, а иногда и теряли выгоды целой войны! Цари Михаил Феодорович и Алексей Михайлович очень старались уничтожать понемногу этот вредный предрассудок, но честь совершенного уничтожения его принадлежит Феодору Алексеевичу (1676–1682).

В 1681 году он созвал к себе на совет патриарха и всех знатнейших бояр и сановников и предложил им подумать о том вреде, какой причиняет в России местничество. Им не нужно было долго думать: беспрестанные примеры доказывали этот вред.



Сожжение местнических книг 12 января 1682 года. Гравюра XIX века

Итак, в совете государя положено было уничтожить это зло. Для того надобно было истребить все разрядные книги¹ дворян, тогда исчезли бы доказательства знаменитости, а вместе с ними и все споры о ней. Вот Феодор Алексеевич и приказал принести все эти книги в сени дворца своего и тут же сжечь.

Когда всё это было исполнено при боярине Долгорукове, которому государь поручил это дело, и при всех бывших тут митрополитах и архиепископах, Феодор объявил, чтобы с этого времени никому ни с кем никакими преимуществами — ни родом, ни службою — не считаться и никого малыми чинами и бедностью не упрекать.

Однако и после отмены местничества время от времени вспыхивали споры при назначении на должности. Окончательно порядок прохождения службы был установлен в 1722 году Петром I, принявшем «Табель о рангах».

(По текстам А. О. Ишимовой «История России в рассказах для детей» и книге В. Б. Кобринина «Иван Грозный»)

¹ *Разрядные книги*, также известные как *разряды* — книги записи официальных распоряжений в Русском государстве. В них записывались извлечения из официальных документов, отмечались повод и порядок употребления служилых военных сил государства, ежегодные назначения служилых людей на военную, гражданскую и придворную службу.

21. Что такое местничество? Ответ обведи в тексте.

22. Приведи пример из текста, который подтверждает, что проигрыш местного дела был трагедией для его участников.

Ответ: _____

23. Известны попытки отмены местничества в более ранние времена. Так, Иван Грозный осознал эту опасность и в 1549 году, при наступлении на Казань, запретил местнические тяжбы во время похода. Кто из перечисленных в тексте государей также пытался ограничить или отменить местничество? Обведи номера выбранных ответов.

- 1) Михаил Феодорович
 - 2) Алексей Михайлович
 - 3) Феодор Алексеевич
 - 4) Пётр Алексеевич
-

24. Что содержалось в разрядных книгах? Обведи номера выбранных ответов.

- 1) В них содержались записи о назначениях на государственные должности.
 - 2) В них содержалось описание государственных наград за военные заслуги.
 - 3) В них содержался перечень всех разрядов должностных лиц государства.
 - 4) В них содержались записи о пожалованных за службу землях.
-

25. Известно, что среди приближённых Петра I было немало людей неродовитых, получивших свои чины и звания исключительно благодаря личным заслугам и деловым качествам. Связано ли такое положение с отменой местничества? Отметь свой ответ знаком R и обоснуй его.

- Да
 Нет

Обоснование: _____

26. Когда произошла отмена местничества? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) в начале XVI века
- 2) в последней четверти XVI века
- 3) в начале XVII века
- 4) в последней четверти XVII века

27. Прочитай абзац, начинающийся словами «Итак, в совете государя....», и сформулируй к нему вопрос, начинающийся со слова *почему*.

28. Обведи в таблице «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения о местничестве в XVII веке.

Местничество в XVII веке	Верно или неверно?	
	Верно	Неверно
1. Мешало дальнейшему развитию государственного аппарата.	Верно	Неверно
2. Способствовало сохранению господства родовой знати среди служащих государя.	Верно	Неверно
3. Ограничивало доступ к службе достойных людей из разных сословий.	Верно	Неверно
4. Поддерживалось государем, так как давало ему возможность назначать на должности достойных людей.	Верно	Неверно

29. Ученик 7-го класса Тимофей утверждал, что местничество существовало в России вплоть до 80-х годов XVII века, а после его отмены местнические споры потеряли смысл.

Ученица того же класса Анна не согласилась и сказала, что пережитки местничества сохранялись и после его отмены.

С кем из ребят ты согласишься? Отметь свой ответ знаком R и обоснуй его, используя информацию из текста.

Соглашусь с Тимофеем

Соглашусь с Анной

Обоснование: _____

ФИГУРЫ ПОСТОЯННОЙ ШИРИНЫ

Прочитай текст и выполни задания 30—40

Одно из самых важных изобретений, сделанных человеком, — это обыкновенное колесо. Схематично колесо можно представить как круг, через центр которого перпендикулярно его плоскости проходит ось. Вокруг этой оси колесо и вращается.



Рис. 1.
Колесо древней повозки

Когда колесо катится по дороге, его ось находится на одном и том же расстоянии от её поверхности (рис. 2). Это расстояние равно радиусу колеса. Именно поэтому человек, который едет на любом колёсном механизме по дороге без рытвин и бугров, не испытывает неудобств от тряски.

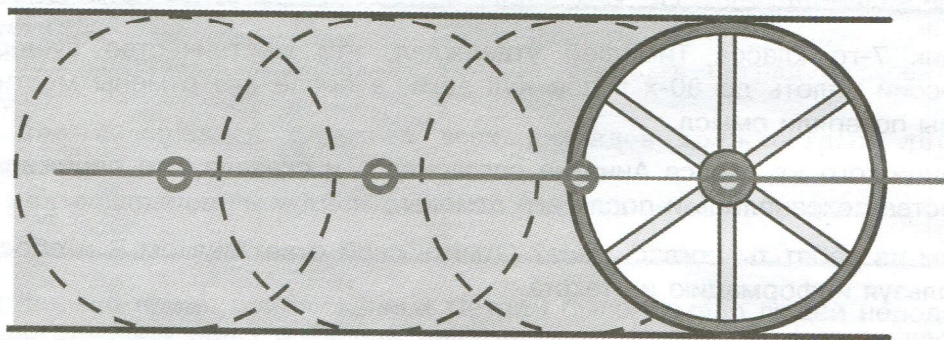


Рис. 2. Катящееся колесо

Круг — это фигура *постоянной ширины*. Так говорят потому, что, когда круг катится вдоль прямой, он «заметает» полосу одной и той же ширины (рис. 2).

Это свойство круга использовали с самых древних времён в тех случаях, когда надо было переместить на значительное расстояние что-то очень большое и тяжёлое. Для этих целей обычно брали круглые брёвна одинакового диаметра. На них клали платформу с грузом. Платформу тянули или толкали сзади, в результате брёвна начинали катиться. Платформа, а вместе с ней и груз, плавно перемещалась по дороге. Как только заднее бревно высвобождалось из-под платформы, его тут же переносили вперёд, и движущаяся платформа снова «захватывала» его. Именно таким способом древние строители передвигали огромные камни и плиты, массивные скульптуры, а путешественники перетаскивали свои корабли, преодолевая участки суши (рис. 3).

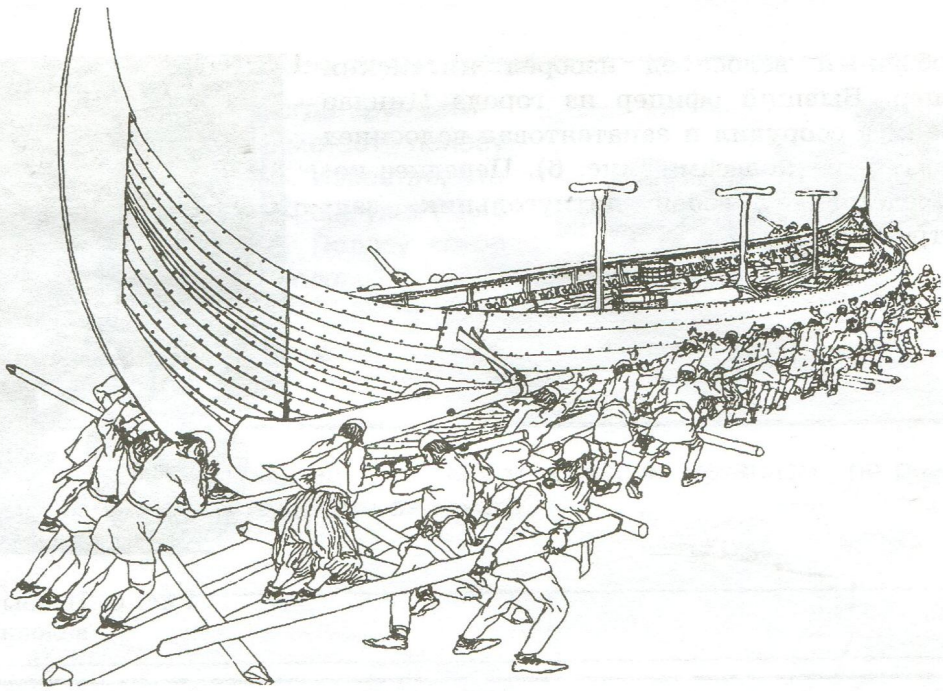


Рис. 3. Волок

Применение таких роликов для перемещения крупногабаритных блоков было известно ещё строителям Древнего Египта. Остатки выложенных кирпичом дорог найдены возле каменоломен и некоторых пирамид.

Удивительно, но круг — не единственная фигура постоянной ширины. Более того, таких фигур бесконечно много. Самая известная из них — *треугольник Рёло*, названный по имени немецкого механика Франца Рёло, который был одним из первых, кто не только подробно исследовал его, но и использовал в различных механизмах.

Построить треугольник Рёло очень просто. Начертим равносторонний треугольник. Заменяем его стороны дугами окружностей, центрами которых являются вершины, а радиусами — стороны треугольника (рис. 4). Полученная фигура, составленная из дуг окружностей, и называется треугольником Рёло. (Любопытно, что на самом деле эта фигура треугольником не является.) Треугольник Рёло имеет постоянную ширину, равную стороне исходного треугольника.

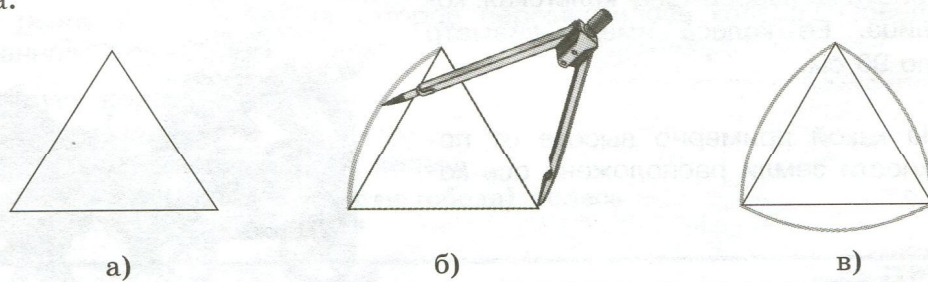


Рис. 4. Построение треугольника Рёло

Попробуем прокатить треугольник Рёло по прямой. Как и круг, он также будет заметать полосу постоянной ширины: одной прямой он будет касаться одним из своих «углов», а другой прямой — противоположной ему дугой окружности (рис. 5). Значит, в принципе, его можно было бы использовать при перемещении по плоской поверхности, правда, его гораздо сложнее изготовить, чем круг.

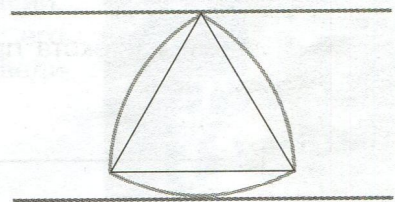


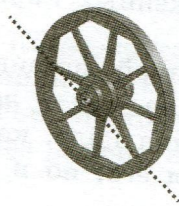
Рис. 5. Треугольник Рёло имеет постоянную ширину

Необычный велосипед изобрёл китайский пенсионер. Бывший офицер из города Циндао соорудил и запатентовал велосипед с «угловатыми» колёсами (рис. 6). Переднее колесо представляет собой пятиугольник, заднее — треугольник.

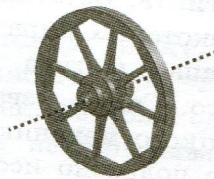


Рис. 6. Необычный велосипед

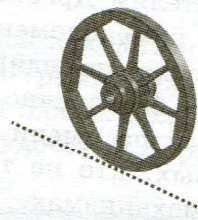
30. А. На каком рисунке проведённая прямая показывает, как проходит ось колеса? Обведи номер выбранного ответа.



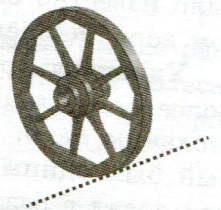
1)



2)



3)



4)

Б. Подчеркни в тексте предложение, в котором содержится пояснение того, как проходит ось колеса.

31. На рисунке изображена кельтская колесница. Её колеса имели диаметр около 90 см.

А. На какой примерно высоте от поверхности земли расположена ось колеса?

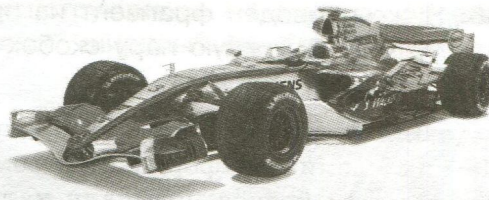
Ответ: _____



Б. Выпиши из текста предложение, на которое ты опирался(-ась), делая этот вывод.

Ответ: _____

32. В тексте говорится: «...когда круг катится вдоль прямой, он „заметает“ полосу одной и той же ширины». Известно, что диаметр колеса болида Формулы-1 для сухой погоды — 660 мм. Полосу какой ширины замечает такое колесо?

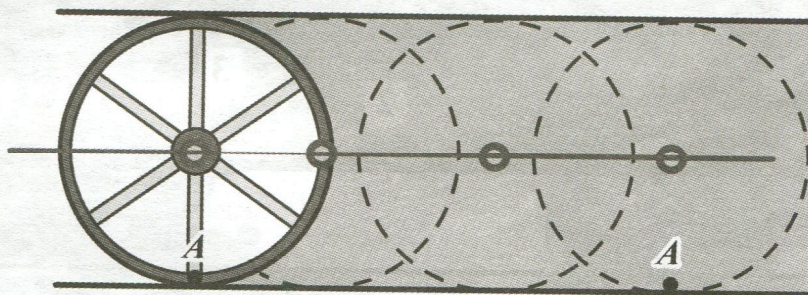


Ответ: _____ мм

33. Почему человек, который едет на любом колёсном механизме по ровной дороге, не испытывает неудобств от тряски?

Ответ: _____

34. Колесо, радиус которого равен R , сделало полный оборот, и точка A оказалась в исходном положении.



Чему равно расстояние, на которое переместилось колесо? Обведи номер выбранного ответа.

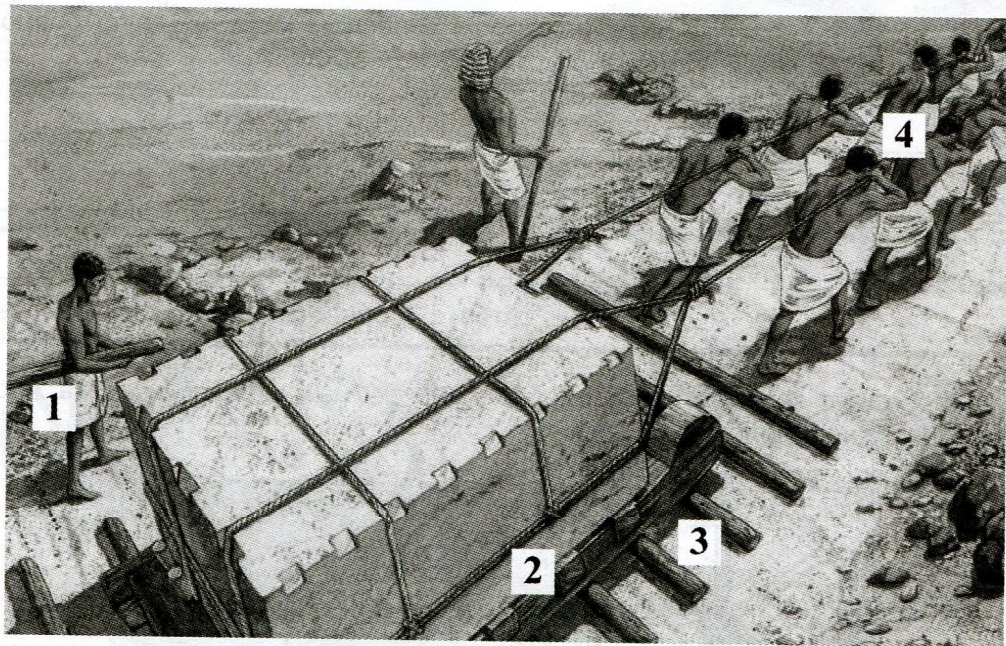
- 1) радиусу колеса
 - 2) диаметру колеса
 - 3) длине окружности (обода) колеса
 - 4) половине длины окружности (обода) колеса
35. Пусть a — ширина полосы, которую замечает большее колесо велосипеда, изображённого на фотографии, b — ширина полосы, которую замечает меньшее его колесо. Какое утверждение является верным? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) $a > b$
- 2) $a = b$
- 3) $a < b$
- 4) данных для сравнения недостаточно



36. Ниже приведён фрагмент из прочитанного тобой текста. Сопоставь его с рисунком. В каждую пару скобок () впиши номер соответствующего фрагмента рисунка.

«Для этих целей обычно брали круглые брёвна одинакового диаметра (). На них клали платформу с грузом (). Платформу тянули или толкали сзади, в результате брёвна начинали катиться (). Платформа, а вместе с ней и груз, плавно перемещалась по дороге. Как только заднее бревно высвобождалось из-под платформы, его тут же переносили вперёд, и движущаяся платформа снова „захватывала“ его ()».



37. Представь, что в некоторой местности растут деревья, спилы которых имеют форму треугольника Рёло. Можно ли их использовать на волоке? Почему? Ответь свой ответ знаком R и обоснуй его.

- Да
 Нет

Обоснование: _____

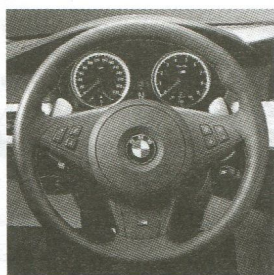
38. В каких из приведённых на фотографиях конструкциях и механизмах используется свойство круга как фигуры постоянной ширины? Обведи номера выбранных ответов.



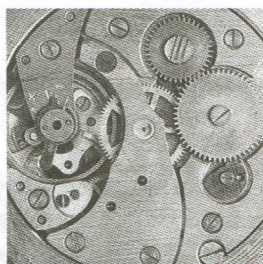
1) колесо обозрения



2) телега



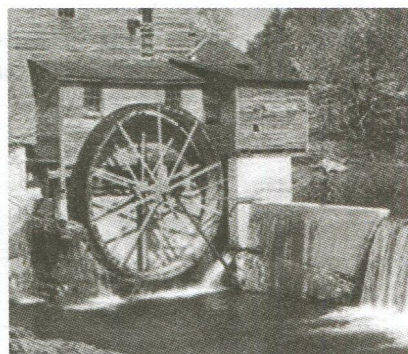
3) руль автомобиля



4) механизм часов



5) танк



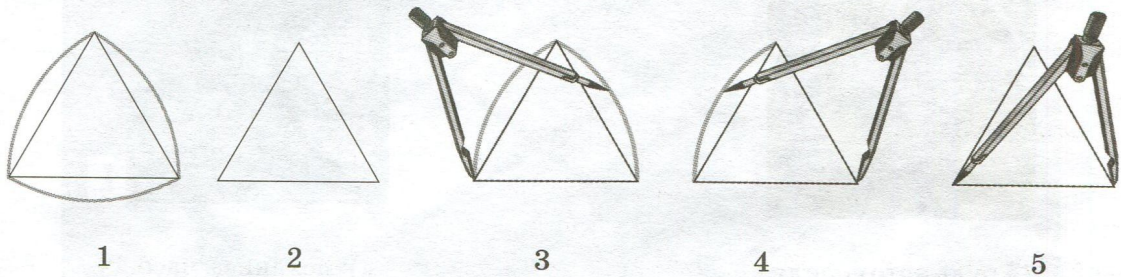
6) водяная мельница

39. Чему равна ширина полосы, которую замечает треугольник Рёло (см. рис. 5 из текста)? Обведи в таблице «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

Ширина полосы равна	Верно или неверно?	
	Верно	Неверно
радиусу окружностей	Верно	Неверно
диаметру окружностей	Верно	Неверно
высоте исходного треугольника	Верно	Неверно
стороне исходного треугольника	Верно	Неверно

40. Ниже описан алгоритм построения треугольника Рёло. Для каждого шага алгоритма запиши номер соответствующего ему рисунка. Для шага А это уже сделано.

- А. Начертить равносторонний треугольник. 2
- Б. Поместить иглу циркуля в одну из вершин треугольника и установить раствор циркуля равным стороне треугольника. _____
- В. Начертить дугу окружности, проходящей через другую пару вершин треугольника. _____
- Г. Поместить иглу циркуля в другую вершину треугольника и начертить вторую дугу. _____
- Д. Поместить иглу циркуля в другую вершину треугольника и начертить третью дугу — сторону фигуры. _____



Равно	Равно	Циркуль
Равно	Равно	Циркуль
Равно	Равно	Циркуль
Равно	Равно	Циркуль