8-4

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7–8 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Теоретический тур

На выполнение заданий теоретического тура олимпиады по технологии отводится 1,5 часа (90 минут).

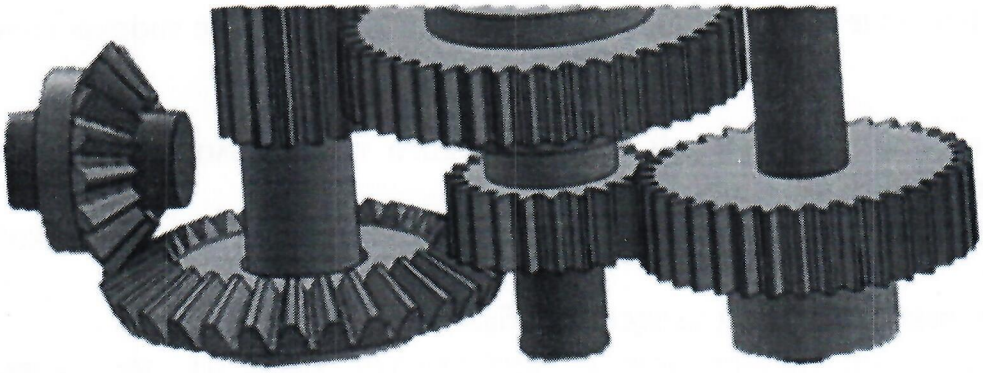
Максимальное количество баллов за выполнение теоретической части – 35 баллов.

Максимальный балл за эссе – 25 баллов.

За предоставленное время необходимо ответить на теоретические вопросы и написать эссе о проекте, который Вы выполняете в этом учебном году.

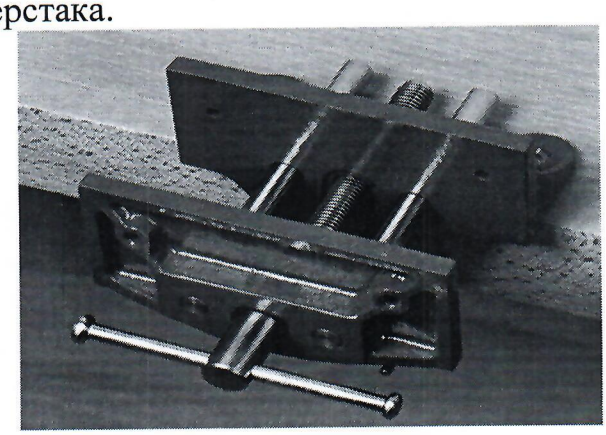
Желаем успеха!

1. (1 балл) На данном изображении представлена система передаточных механизмов ручной дрели. Дайте технически правильное общее название всех передаточных механизмов, представленных на данном изображении.



Ответ: _____

2. (1 балл) Назовите механизм, который позволяет закреплять заготовку в столярном зажиме верстака.



Ответ: Тески

3. (1 балл) Выберите из предложенных вариантов пиломатериал, получаемый при продольной распиловке бревна на пилораме.

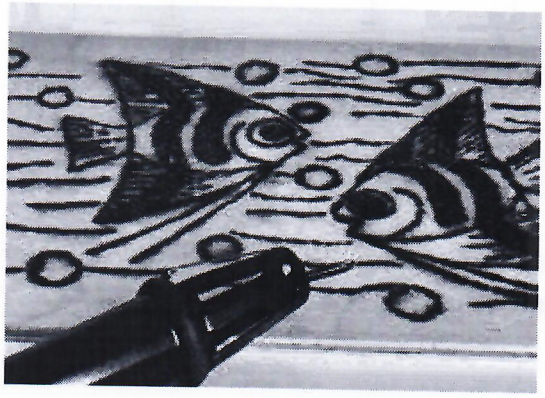
а) кокиль
б) горбыль
в) противень
г) латунь

Ответ: б

4. (1 балл) На изображении представлена пила, ориентированная на осуществление технологических операций прямолинейного пиления ограниченной глубины. Назовите данный инструмент.

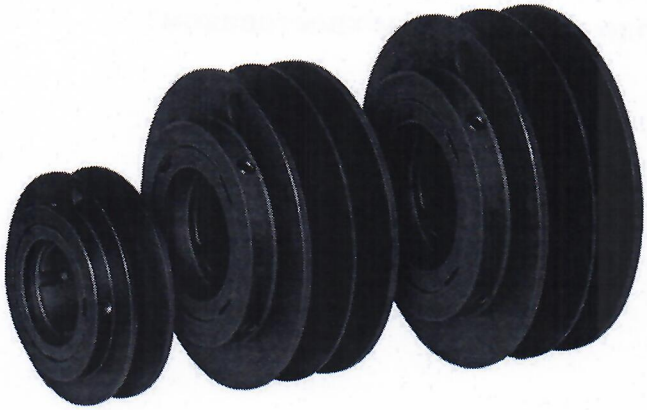
Ответ: Пила

5. (1 балл) На рисунке представлен фрагмент изображения, выполненный на древесине при помощи специального устройства. Назовите технологическую операцию, позволяющую изготовить данное декоративное изображение.



Ответ: Выжигание

6. (1 балл) Для передачи вращательного движения с первого вала на второй и со второго на третий, находящихся на расстоянии 530 мм друг от друга, можно применить представленные на изображении шкивы, соединив их гибким связующим элементом. Как будут называться данные механические передачи?

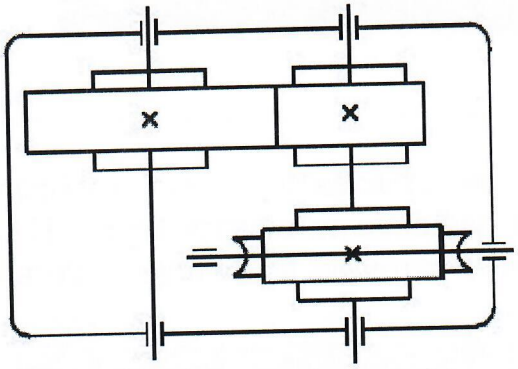


Ответ: _____

7. (1 балл) Возможно ли применение лучковой пилы совместно со стуслом для пиления обрезной доски под углом 45 градусов?

Ответ: Да

8. (1 балл) По представленному изображению элементов кинематической схемы определите, какие два передаточных механизма установлены в данном редукторе. Укажите значение условного знака « X » показанного на элементах передачи.



Ответ: _____

9. (1 балл) Технологическая операция разметки тонколистового металла предусматривает применение одного из следующих инструментов.

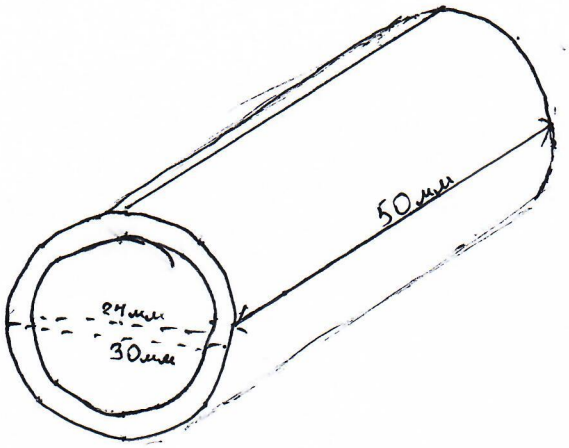
а) стамеска
б) чертилка
в) зенковка
г) зенкер
д) сверло

Ответ: б

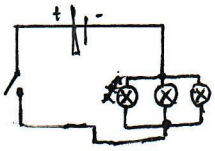
10. (1 балл) Разрешается ли применять для токарных станков такой инструмент, как сверло с коническим хвостовиком?

Ответ: Да

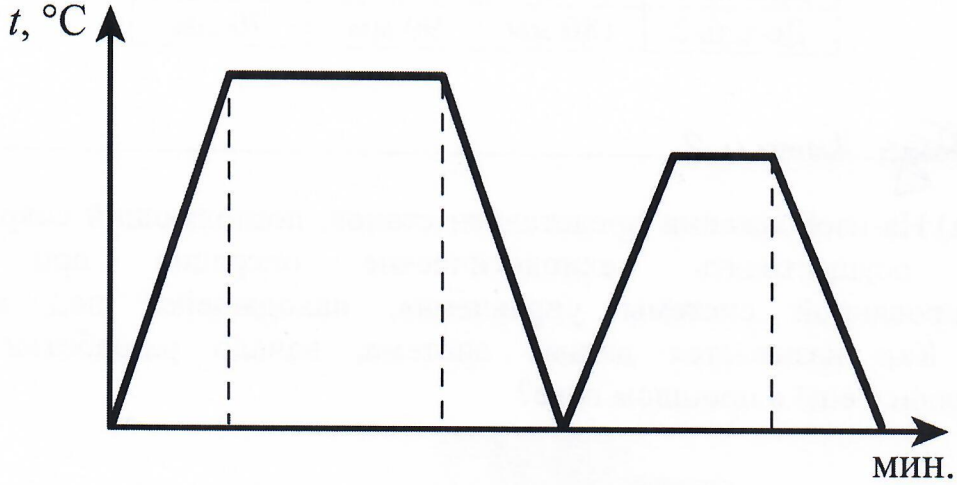
11. (2 балла) Выполните эскиз медной трубы длиной 50 мм, внутренний диаметр трубы 24 мм, внешний диаметр 30 мм.



12. (2 балла) Изобразите принципиальную схему электрической цепи опознавательной подсветки игрушечной модели автопоезда, состоящей из гальванического элемента, выключателя, трёх оранжевых ламп, электропроводов.

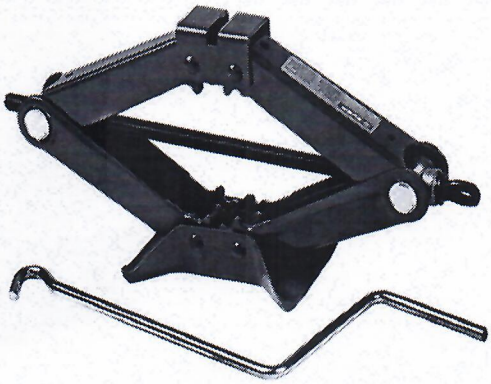


13. (1 балл) На графике представлены два процесса термообработки одной марки стали – отпуск и закалка, протекающие при различных максимальных температурах и в течение разных временных промежутков. Определите, какая из частей графика (правая или левая) соответствует процессу отпуска стали.



Ответ: левая

14. (1 балл) Определите по изображению назначение и название приспособления.



Ответ: Домкрат для приподнимания машины для проведения тех. работ.

15. (1 балл) Какие из названных материалов относятся к цветным металлам?

а) чугун
б) сталь
в) медь
г) алюминий

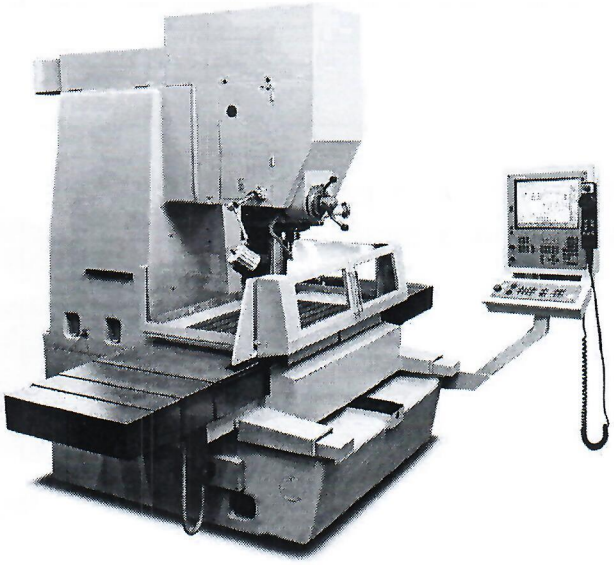
Ответ: в

16. (1 балл) Основываясь на представленных в таблице габаритных размерах деталей, определите, какую из деталей можно начертить в масштабе М 1:1 на листе формата А4.

№ детали	*Высота*	*Ширина*	*Толщина*
Деталь 1	250 мм	327 мм	50 мм
Деталь 2	180 мм	90 мм	70 мм

Ответ: ~~Деталь~~ Деталь 2

17. (1 балл) На изображении представлен станок, позволяющий современному рабочему осуществлять технологические операции при помощи автоматизированной системы управления, находящейся под контролем человека. Как называется данная система, начало разработки которой осуществлялись ещё в прошлом веке?



Ответ: Фрезерный станок

18. (2 балла) Российская компания Apis Cor разработала мобильный строительный 3D-принтер, который печатает дом целиком на месте строительства. По заявлениям представителей компании за одни сутки 3D-принтер может построить бюджетный дом, способный прослужить 175 лет. В качестве строительного материала используется специально разработанный фибробетон или геополимер. Большинство разработанных на сегодня строительных 3D-принтеров являются грамоздкими принтерами портального типа и осуществляют постройку дома с внешней стороны. Компания Apis Cor может осуществлять процесс 3D-печати, установив принтер внутрь будущего дома. Определите основные преимущества, которые строительная компания может получить уже на стадии подготовки к строительству при применении российского строительного 3D-принтера.

Ответ: Основные преимущества это долговечность постройки (до 175 лет), скорость "печати" домов и возможность полностью построить дом, а не по частям.

19. (1 балл) Назовите пиломатериалы, имеющие квадратное сечение и часто применяемые при строительстве деревянных зданий и сооружений.

Ответ: Горбыль, ДСП.

20. (1 балл) На изображении представлены два фонарика, освещающие пространство с одинаковой яркостью. В каждом из фонарей установлены три новых гальванических элемента питания типа ААА. Но в правом фонаре источником света выступает светодиод, а в левом фонаре – лампа накаливания. Как Вы считаете, какой из фонариков раньше потребует смены элементов питания при условии, что режимы работы одинаковы?

Ответ: Фонарик с лампой накаливания.

21. (1 балл) При выполнении практической части проектной работы соединение отдельных деталей изделия при помощи эпоксидного клея:

а) можно выполнять для всех материалов и в любых помещениях.

б) возможно осуществлять, только если в помещении имеется система вытяжной вентиляции для индивидуального рабочего места, на котором будет выполняться склеивание, а сам процесс будет проводиться с соблюдением требований охраны труда

в) нельзя выполнять, так как данный тип соединения является устаревшим и обеспечивают низкую прочность соединения

Ответ: б

22. (1 балл) Если при выполнении проекта вы сначала разработаете пластиковую уменьшенного размера модель, а затем изготовите изделие реальных размеров из древесины, то такой подход к проектной деятельности следует считать

а) абсолютно верным с точки зрения процесса проектирования изделия

б) абсолютно неверным с точки зрения процесса проектирования изделия

в) неверным только в части выполнения модели изделия, её следует разрабатывать после создания проекта в реальных размерах

Ответ: а

23. (1 балл) Определите, какой из компонентов проектной деятельности следует осуществлять на конструкторско-технологическом этапе выполнения проекта.

а) разработка технологической карты

б) выдвижение основных идей проектирования изделия

в) анализ возможных прототипов изделия

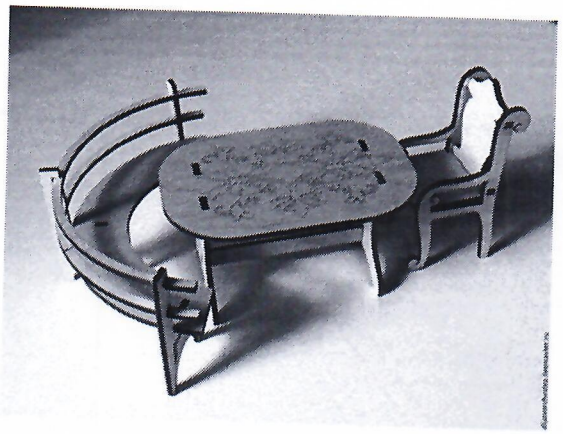
г) подготовка презентации проекта

Ответ: а

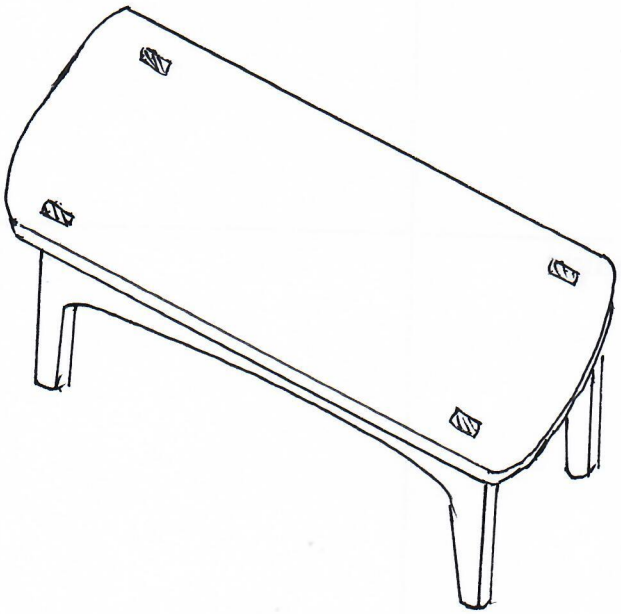
24. (1 балл) Опишите основную конструкторскую идею, которую сумел разработать и воплотить в жизнь известный изобретатель Иван Иванович Ползунов.

Ответ: _____

25. (8 баллов) Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Деревянная столешница» для модели стола, устанавливаемого в комнату мини-домика. Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, учесть необходимость выполнения четырёх пазов прямоугольной формы, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров.



Выполнение задания произведите в таблице.

Эскиз изделия


Описание технологической последовательности	
Обоснование выбора материалов	
Обоснование выбора формы	
Обоснование выбора отделки	

26. Напишите небольшое эссе (постарайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в этом учебном году.
В своём тексте постарайтесь указать следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?
3. Какова основная функция изделия?
4. Какое количество деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?
5. Какие материалы использованы для его создания?
6. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
7. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?
8. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

Максимальный балл за работу – 60.

1) Умная машина (транспорт)

2) У изделия нет прямого назначения и как таковое для удовлетворения какой либо потребности не создано. Основная функция изделия это уметь ориентироваться в пространстве и уметь объезжать препятствия на пути и т.д.
В изделие входит микроконтроллер (мозг) машины, моторы колёс и узел управления моторами (как у человека спинной мозг) и узел ориентации в пространстве.
Для создания изделия были использованы готовые модули (узлы) и основа состоящая из орг-стекла.

рис 1.

Пользовался различными обучающими интернет порталами.
Степень готовности (завершённости) проекта: 64%

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7–8 КЛАССЫ
Направление «Робототехника»

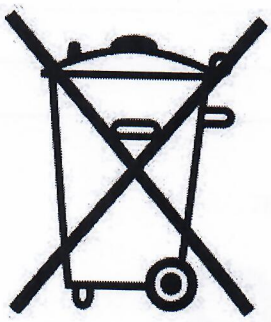
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

1. Определите, к какому из приведенных типов профессий относится профессия «Слесарь по ремонту подвижного состава». В ответе укажите букву верного варианта. (**1 балл**)

   А) человек – знак
   Б) человек – природа
   В) человек – техника
   Г) человек – человек
   Д) человек – художественный образ

Ответ: В.

2. На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



   А) Объясните, что означает данная маркировка. (**1 балл**)
   Б) Приведите не менее двух примеров объектов, которые помечаются данным знаком. (**1 балл**)

Ответ:

А) Нельзя просто выбрасывать изделие в урну над правельно утилизировать изделие с таким знаком.

Б) Батарейка, смартфон и т.д.

3. Рассмотрите иллюстрацию:

Репин И.Е. 1870–1873 гг.

А) Укажите, представители какой профессии изображены на данной картине. (**1 балл**)
Б) В чём заключалась их работа? (**1 балл**)

Ответ:

А)

Б)

4. Рассмотрите фотографии:

1

2

А) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 1 объект? Какого рода рычаг в нём используется? (**1 балл**)

Б) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 2 объект? Какого рода рычаг в нём используется? (**1 балл**)

Ответ: 1) Рычаг 1 рода 2) Рычаг 2 рода. ~~1) Это ножницы применяемые в парикмахерской. 2) Для садовых работ.~~

А) ~~1) Рычаг 1 рода 2) Рычаг 2 рода.~~ Эти ножницы применяются для стрижки в парикмахерской.

Б) Эти ножницы используются для садовых работ.

5. Вычислите:

$$532 \text{ см} + 28 \text{ мм} - 15 \text{ дм} + 1{,}5 \text{ км} \times 0{,}002.$$

5320мм 1500 1500000мм 1500

Ответ выразите в дециметрах. В ответ запишите только число. (**2 балла**)

Ответ: 98 дм.

6. Соотнесите названия шестерней и их изображения. Ответ запишите в таблицу. (**2 балла**)

1	Шестерня цилиндрическая косозубая
2	Шестерня коническая косозубая
3	Шестерня цилиндрическая прямозубая
4	Шестерня коническая прямозубая

А	
Б	
В	
Г	

Ответ:

1	2	3	4
В	А	Б	Г

7. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 40 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 120 оборотов в минуту, скорость вращения ведомого шкива равна 150 оборотов в минуту. Определите, чему равен диаметр ведомого шкива. Ответ дайте в сантиметрах. (**2 балла**)

Ответ: 32мм.

8. Рассчитайте силу тока, протекающего через участок АВ (см. *схему участка цепи АВ*), если напряжение на данном участке равно 18 мВ. Величина сопротивления R = 2 Ом. Ответ дайте в миллиамперах. (**2 балла**)

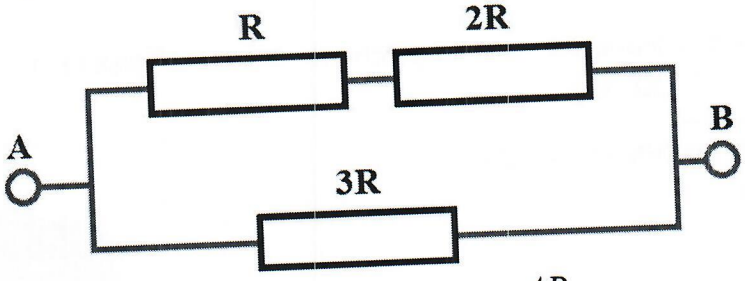
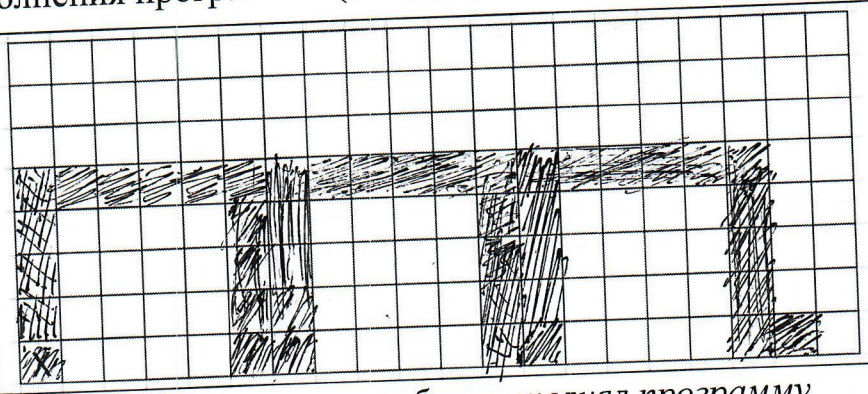


Схема участка цепи АВ

Ответ: 0,9А.

9. Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «Х». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы. (**3 балла**)

ПОВТОРИТЬ **3 РАЗА** **ВВЕРХ 4** **ВПРАВО 5** **ВНИЗ 4** **ВПРАВО 1** **КОНЕЦ** **ПОВТОРИТЬ**	
Программа робота	*Поле, на котором робот выполнял программу*

Примечание: команда **ВВЕРХ 1** *означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.*

10. Посередине между городами ***A*** и ***B*** находится посёлок ***C***. Из города ***A*** в город ***B*** выехал электромобиль. Первую половину пути он ехал со скоростью 40 км/ч, а вторую – со скоростью в 1,5 раза больше, чем первую половину. На то, чтобы добраться от города ***A*** до посёлка ***C***, электромобиль потратил 6 часов.

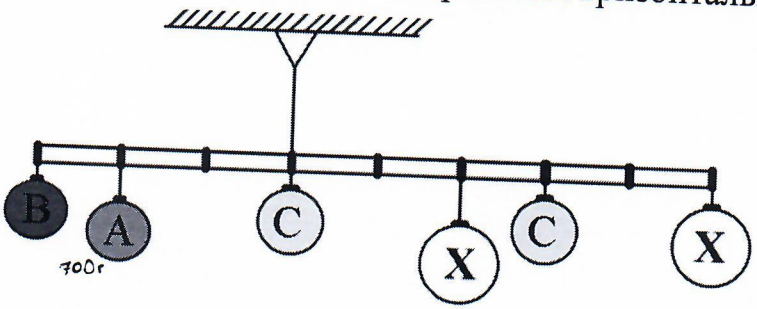
После того как хозяин электромобиля закончил покупки в городе ***B***, он поехал обратно в город ***A***. Первую половину времени движения из ***B*** в ***A*** электромобиль двигался со скоростью 60 км/ч.

Определите, с какой скоростью электромобиль двигался вторую половину времени из ***B*** в ***A***, если путь из ***A*** в ***B*** занял то же количество времени, что и путь из ***B*** в ***A***.

Ответ дайте в километрах в час. В ответ запишите только число. (**3 балла**)

Ответ: 40км/ч.

11. Для опыта по равновесию взяли лёгкую прочную твёрдую ровную балку и нанесли на неё разметку, тем самым разделив её на восемь равных частей. К балке прикрепили шесть шариков (см. *схему*) и подвесили на струне. Через некоторое время балка приняла горизонтальное положение.



Схема

Длина балки равна 1,6 м. Считайте, что балка невесома и нерастяжима.

В опыте использовали четыре типа шариков (см. *типы шариков*).

Типы шариков		
№ п/п	Буквенное обозначение шарика на схеме	Масса шарика (г)
1	A	400
2	B	300
3	C	100
4	X	?

Определите, чему равна масса одного шарика, помеченного буквой «X». Ответ дайте в килограммах. В ответ запишите только число. (**3 балла**)

Ответ: 0,3кг.

12. Напишите небольшое эссе (постарайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат или запланирован в 2020–2021 учебном году. (**16 баллов**)

В эссе постарайтесь указать следующее:

А) Название проекта.
Б) Назначение изделия и для удовлетворения какой потребности человека оно задумано.
В) Основная функция, которую реализует проект.
Г) Из каких деталей (элементов, узлов) состоит проект. Обязательно укажите, что Вы будете использовать в качестве управляющего элемента.
Д) Что Вы будете использовать для его создания (робототехнические конструкторы, материалы, оборудование).
Е) Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (принципиальную схему, рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.);
Ж) Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли.
З) Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

Максимум за теоретический тур – 40 баллов.