|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Башҡортостан Республикаhы**  **Стәрлетамаҡ ҡалаhы**  **ҡала округы хакимиәте**  **МУНИЦИПАЛЬ**  **АВТОНОМИЯЛЫ**  **ДӨЙӨМ БЕЛЕМ БИРЕY**  **УЧРЕЖДЕНИЕҺЫ**  **«1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»**  **(МАДББУ «1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»)**  453126,Стәрлетамаҡ,Сакко hәм Ванцетти урамы, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru | Ласточка | Администрация городского округа город СтерлитамакРеспублики Башкортостан **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ**  **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  **УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«гИМНАЗИЯ №1»**  **(МАОУ «Гимназия №1»)**  453126, Стерлитамак, ул. Сакко и Ванцетти, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru |

**ОТБОРОЧНОЕ ИСПЫТАНИЕ в 10 класс**

**естественнонаучного профиля Гимназии**

**как базовой школы Российской академии наук (РАН)**

***Дорогой девятиклассник!***

*Сегодня ты проходишь отборочное испытание в 10 класс естественнонаучного профиля. Комплексная работа состоит из 3 блоков предметов. Постарайся выполнить все задания, ведь каждый блок будет оценён по 10-балльной шкале.*

*Внимательно заполни титульный лист. Выполняй каждый блок заданий на отдельном листе со своим кодом (указывать там Ф.И.О. нельзя!).*

*Время выполнения работы – 2 урока по 45 минут.*

***Желаем успешного прохождения отборочного испытания!***

**Вариант 1**

**Математика**

1. Сократите дробь .
2. Из пункта А в направлении пункта В вышел поезд. Пройдя 450 км, что составляет половину пути из А в В, он остановился из-за снежного заноса. Через 1 ч 15 мин поезд продолжил движение, увеличив скорость на 12 км/ч, и прибыл в пункт В без опоздания. Найдите, с какой скоростью (в км/ч) двигался поезд до непредвиденной остановки.
3. Постройте график функции и определите, при каких значениях параметра прямая имеет с графиком этой функции ровно три общие точки.
4. Радиус окружности, описанной около правильного треугольника, равен . Найдите сторону этого треугольника.

**Химия**

Оценивание (всего 10 баллов):

1.Решение уравнения методом электронного баланса - 3 балла

2.Осуществление цепочки превращений - 4 балла

3.Решение задачи – 3 балла

**1. Задание**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

P + НNO3 + Н2О = Н3РО4 + NO

Определите окислитель и восстановитель.

**2. Задание**

Дана схема превращений:

Аl2O3 Al2(SO4)3 Х Na Al(OH)4

Напишите молекулярные уравнения, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение.

**3. Задание**

К 200 г соляной кислоты медленно добавляли карбонат натрия до прекращения выделения газа, которого было собрано 4,48 л (н. у.). Определите массовую долю хлороводорода в растворе соляной кислоты.

**Биология**

**1.**Рассмотрите изображение человека с определенным заболеванием. Что это за заболевание? Назовите причину симптомов этой болезни.

**2.** Учёные изучали эффективность лёгочного дыхания лягушек и жаб. В ходе эксперимента было произведено измерение объёма лёгочной системы и выяснено, что у жаб она более развитая. У лягушек же, как выяснилось, компенсация недостатка поступления кислорода происходит путём газообмена через кожу, который практически не выражен у жаб.

Какой вывод о разнице мест обитания лягушек и жаб можно сделать по результатам этого эксперимента? В чём заключается отличие кожного покрова жаб от лягушек?

**3.** Используя содержание текста «Пищеварительные соки и их изучение» и знания школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какую роль играют ферменты слюны в пищеварении?

2) Какая среда в желудке здорового человека?

3) Что, по Вашему мнению, смог выяснить с помощью фистульной методики учёный В. А. Басов?

**ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ СОКИ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ**

В стенках пищеварительного канала человека содержится огромное количество железистых клеток, вырабатывающих пищеварительные соки. Поступая в полость, они смешиваются с пережёванной пищей, вступая с ней в сложные химические взаимодействия. К типичным пищеварительным сокам относят слюну и желудочный сок.

 Будучи прозрачной слабощелочной жидкостью, слюна содержит в своём составе минеральные соли, белки: амилазу, мальтазу, муцин, лизоцим. Первые два белка участвуют в расщеплении крахмала. Причём амилаза расщепляет крахмал до мальтозы (отдельные фрагменты), а потом мальтаза расщепляет её до глюкозы. Муцин придаёт слюне вязкость, склеивая пищевой комок, а лизоцим обладает бактерицидным действием.

 Слизистая оболочка желудка каждые сутки выделяет около 2,5 л желудочного сока, представляющего собой кислую, за счёт соляной кислоты, бесцветную жидкость, содержащую фермент пепсин, отвечающий за расщепление белка до отдельных фрагментов и аминокислот. Выработка желудочного сока осуществляется с помощью нейрогуморальных механизмов.

 Соляная кислота не только активизирует пепсин. Белки настолько сложны, что их переваривание является длительным процессом. Кислота разрушает водородные связи, которые удерживают вторичную структуру белка, а также прочные стенки клеток растений, не говоря уже о разрушении соединительной ткани в мясе; её количество зависит от характера пищи. Соляная кислота убивает бактерии. Однако некоторые бактерии могут преодолевать защитную систему желудка, они могут стать причиной язвы.

 У учёных интерес к функционированию пищеварительных желез возник в ХIX в. Так, в 1842 г. русский учёный В. А. Басов произвёл следующую операцию на собаке: вскрыл брюшную полость, в стенке желудка сделал отверстие, в которое вставил металлическую трубку (фистулу) так, что один её конец находился в полости желудка, а другой – снаружи, что позволяло экспериментаторам собирать желудочный сок. Рану вокруг трубки аккуратно зашили. Операцию животное перенесло легко, что позволило В.А. Басову провести серию экспериментов, в течение которых животное кормили разнообразной пищей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Башҡортостан Республикаhы**  **Стәрлетамаҡ ҡалаhы**  **ҡала округы хакимиәте**  **МУНИЦИПАЛЬ**  **АВТОНОМИЯЛЫ**  **ДӨЙӨМ БЕЛЕМ БИРЕY**  **УЧРЕЖДЕНИЕҺЫ**  **«1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»**  **(МАДББУ «1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»)**  453126,Стәрлетамаҡ,Сакко hәм Ванцетти урамы, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru | Ласточка | Администрация городского округа город СтерлитамакРеспублики Башкортостан **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ**  **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  **УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«гИМНАЗИЯ №1»**  **(МАОУ «Гимназия №1»)**  453126, Стерлитамак, ул. Сакко и Ванцетти, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru |

**ОТБОРОЧНОЕ ИСПЫТАНИЕ в 10 класс**

**естественнонаучного профиля Гимназии**

**как базовой школы Российской академии наук (РАН)**

***Дорогой девятиклассник!***

*Сегодня ты проходишь отборочное испытание в 10 класс естественнонаучного профиля. Комплексная работа состоит из 3 блоков предметов. Постарайся выполнить все задания, ведь каждый блок будет оценён по 10-балльной шкале.*

*Внимательно заполни титульный лист. Выполняй каждый блок заданий на отдельном листе со своим кодом (указывать там Ф.И.О. нельзя!).*

*Время выполнения работы – 2 урока по 45 минут.*

***Желаем успешного прохождения отборочного испытания!***

**Вариант 2**

**Математика**

1. Сократите дробь .
2. Из пункта А в пункт В ведут две дороги. По первой дороге длиной 40 км поехал велосипедист. Вторая дорога на 50 км длиннее, и по ней поехал автомобилист. В пункт В автомобилист приехал на 30 минут раньше велосипедиста. Определите скорость велосипедиста, если известно, что она на 40 км/ч меньше скорости автомобилиста.
3. Постройте график функции и определите, при каких значениях параметра прямая имеет с графиком этой функции ровно три общие точки.
4. Сторона правильного треугольника равна . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

**Химия**

Оценивание (всего 10 баллов):

1.Решение уравнения методом электронного баланса - 3 балла

2.Осуществление цепочки превращений - 4 балла

3.Решение задачи – 3 балла

**1. Задание**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

S + HNO2 = H2SO4 + NO + H2O

Определите окислитель и восстановитель.

**2. Задание**

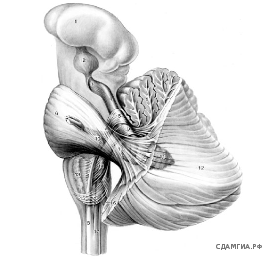
Дана схема превращений:

(NH4)2SO4  NH4Cl NH3  N2

Напишите молекулярные уравнения, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение.

**3, Задание**

К раствору карбоната калия массой 27,6 г и массовой долей 20% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

**Биология**

1.Рассмотрите рисунок с изображением отдела головного мозга человека. Как его называют и каковы последствия нарушения его работы? Назовите одно из последствий.

2. Учёные изучали влияние химического состава пищи на животных. Для этого было отобрано две группы мышей. Одну группу кормили искусственной смесью белков, жиров и углеводов, а также минеральных солей и воды. Вторая группа мышей питалась молоком. По результатам эксперимента мыши из первой группы с каждым днём слабели и в конце концов погибли. Мыши из второй группы оставались здоровыми.

Какой вывод можно сделать о питании мышей из первой группы? Какой компонент содержится в молоке, который отсутствовал в рационе мышей из первой группы?

3.Используя содержание текста «Опасность допинга» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) О каких группах запрещённых препаратов говорится в тексте (перечислите эти группы)?

2) К каким последствиям для здоровья спортсмена может привести приём анаболиков?

3) С какой целью принимает запрещённые мочегонные средства штангист, если известно, что по правилам соревнований побеждает тот, кто поднимет наибольший вес при наименьшей собственной массе тела спортсмена?

**ОПАСНОСТЬ ДОПИНГА**

Спортивные рекорды достигли границ человеческих возможностей. Поэтому некоторые спортсмены для достижения своих целей, невзирая на правовые и медицинские последствия, прибегают к недозволенным фармацевтическим средствам – допингу. Данный термин имеет употребление в спорте не только по отношению к наркотическим веществам, но и к любым веществам природного или синтетического происхождения, позволяющим в результате их приёма добиться улучшения спортивных результатов.

Международный Олимпийский комитет запретил спортсменам использовать следующие группы препаратов: стимуляторы, наркотические обезболивающие средства, анаболические препараты, мочегонные средства и др.

Некоторые вещества действуют на нервную систему как стимуляторы. К ним относят амфетамин, эфедрин, кофеин и стрихнин. Хотя их действие кратковременно (выводятся с мочой), они часто используются спортсменами. Часть этих веществ входит в состав лекарств, применяемых при простуде, поэтому спортсмены должны заранее уточнить, содержит ли банальное лекарство запрещённые вещества. Стимуляторы, применяемые при максимальных физических нагрузках, даже в малых дозах, могут приводить к стойкому повышению давления крови и учащению сердцебиения, к нарушению терморегуляции и тепловому удару, к лекарственной зависимости и психическим расстройствам.

Одну из наиболее популярных групп допинговых средств составляют стероидные гормоны – анаболики – синтетические аналоги натурального мужского полового гормона тестостерона. Они стимулируют усвоение белков, увеличивая мышечную массу, формируя мужской тип телосложения с характерным рельефом скелетных мышц, который поддерживается за счёт мочегонных средств.

Бесконтрольное применение анаболиков может вызвать психические расстройства, печёночную недостаточность, опухоли печени и лёгких, нарушение функций половых органов. Кроме того, увеличение мышечной массы не способствует повышению прочности связок, в связи с чем повышается вероятность травм сухожилий. Типичные андрогенные анаболики – нандролон, станозолол, метанабол и др.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Башҡортостан Республикаhы**  **Стәрлетамаҡ ҡалаhы**  **ҡала округы хакимиәте**  **МУНИЦИПАЛЬ**  **АВТОНОМИЯЛЫ**  **ДӨЙӨМ БЕЛЕМ БИРЕY**  **УЧРЕЖДЕНИЕҺЫ**  **«1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»**  **(МАДББУ «1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»)**  453126,Стәрлетамаҡ,Сакко hәм Ванцетти урамы, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru | Ласточка | Администрация городского округа город СтерлитамакРеспублики Башкортостан **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ**  **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  **УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«гИМНАЗИЯ №1»**  **(МАОУ «Гимназия №1»)**  453126, Стерлитамак, ул. Сакко и Ванцетти, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru |

**ОТБОРОЧНОЕ ИСПЫТАНИЕ в 10 класс**

**естественнонаучного профиля Гимназии**

**как базовой школы Российской академии наук (РАН)**

***Дорогой девятиклассник!***

*Сегодня ты проходишь отборочное испытание в 10 класс естественнонаучного профиля. Комплексная работа состоит из 3 блоков предметов. Постарайся выполнить все задания, ведь каждый блок будет оценён по 10-балльной шкале.*

*Внимательно заполни титульный лист. Выполняй каждый блок заданий на отдельном листе со своим кодом (указывать там Ф.И.О. нельзя!).*

*Время выполнения работы – 2 урока по 45 минут.*

***Желаем успешного прохождения отборочного испытания!***

**Вариант 3**

**Математика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Найдите значение выражения:    дробь: числитель: (3x) в степени 3 умножить на x в степени ( минус 9) , знаменатель: x в степени ( минус 10 конец дроби умножить на 2x в степени 5 )   при  x=5. | 2 балла |
| 2 | Из пунктов *А* и *В*, расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от *А*. Найдите скорость пешехода, шедшего из *А*, если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из *В*, и сделал в пути получасовую остановку. | 3 балла |
| 3 | (3 балла) Постройте график функции y= дробь: числитель: (x плюс 4)(x в степени 2 плюс 3x плюс 2), знаменатель: x плюс 1 конец дроби   И определите, при каких значениях *m* прямая y=m  имеет с графиком ровно одну общую точку. | 3 балла |
| 4 | На сторонах угла *BAC* и на его биссектрисе отложены равные отрезки AB, AC и *AD*. Величина угла *BDC* равна 160°. Определите величину угла *BAC*. | 2 балла |

**Химия**

**1. Задание**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции (3 балла):

Са3(РО4)2 + SiO2 + C= CaSiO3 + P + CO

Определите окислитель и восстановитель.

**2. Задание**

Дана схема превращений (4 балла):

CuO CuCl2  Cu(OH)2  CuSO4  Cu

Для предпоследней реакции напишите сокращённое ионное уравнение.

**3. Задание** Решение задачи – 3 балла

При растворении 180 г известняка в избытке азотной кислоты выделилось 34,27 л (н. у.) углекислого газа. Определите массовую долю карбоната кальция в данном образце известняка.

**Биология**

1. Посмотрите на изображение эритроцитов в разной среде. В каком растворе находятся эритроциты на первом рисунке? Почему они сморщиваются?
2. Учёный изучал химический состав костей. Для этого он провёл два эксперимента. В ходе первого он в течение долгого времени прокаливал кость, в результате чего та стала хрупкой и рассыпалась. В ходе второго эксперимента учёный поместил другую кость в раствор соляной кислоты на несколько дней. После этого кость стала гибкой до такой степени, что её стало возможно закрутить в узел.

Какой вывод можно сделать из этого исследования о химическом составе костей?

Почему кость после прокаливания стала хрупкой?

3. Используя содержание текста «Современные методики переливания крови» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Что позволило врачам успешно переливать кровь от донора к реципиенту?

2) В каком случае прибегают к аутогемотрансфузионному переливанию крови?

3) Дефицит каких элементов крови будет восполняться в первую очередь у пострадавшего при анемии, вызванной большой потерей крови?

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ**

 Переливанием крови лечат многие болезни. В случае ранений, ожогов, травм, связанных с опасностью для жизни, переливание крови является единственным средством спасения.

 В начале ХХ столетия были открыты группы крови. С этого времени стало возможным правильно подбирать донора реципиенту. В результате практически удалось свести к нулю смертность при данной процедуре.

 В настоящее время в медицинской практике используют следующие методики переливания крови: непрямое, прямое, обменное, аутогемотрансфузию.

 Наиболее распространённый метод — непрямое переливание цельной крови и её компонентов. Кровь и её компоненты обычно вводят внутривенно. Прямое переливание осуществляется с помощью специальной аппаратуры непосредственно от донора больному внутривенно. К прямым переливаниям крови прибегают при внезапной массовой кровопотере в случае отсутствия свежезамороженной плазмы, эритроцитной массы. В этом случае переливают только цельную кровь без консерванта.

 Аутогемотрансфузия — переливание собственной крови, заготовленной заблаговременно на консервирующем растворе. При этом методе обеспечивается лучшая функциональная активность и приживаемость эритроцитов в сосудистом русле реципиента; исключаются осложнения, связанные с несовместимостью крови, переносом инфекционных и вирусных заболеваний. Показаниями к аутогемотрансфузии являются наличие редкой группы крови и невозможность подбора доноров, оперативное вмешательство у больных с нарушениями функции печени и почек.

 Переливание цельной крови представляет определённую опасность, так как помимо необходимых ему компонентов крови — эритроцитов — реципиент получает ненужные для его организма разрушенные лейкоциты, тромбоциты, белки плазмы, антитела, которые могут явиться причиной осложнений.

 Кроме того, к концу срока хранения в консервированной крови остаются жизнеспособными 70–80% эритроцитов, а тромбоциты и лейкоциты теряют свои свойства в первый день после заготовки крови. В настоящее время переливание цельной крови ограничено внедрением компонентной гемотерапии, то есть переливания отдельных клеточных или белковых фракций крови в зависимости от дефицита.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Башҡортостан Республикаhы**  **Стәрлетамаҡ ҡалаhы**  **ҡала округы хакимиәте**  **МУНИЦИПАЛЬ**  **АВТОНОМИЯЛЫ**  **ДӨЙӨМ БЕЛЕМ БИРЕY**  **УЧРЕЖДЕНИЕҺЫ**  **«1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»**  **(МАДББУ «1-СЕ ҺАНЛЫ ГИМНАЗИЯ»)**  453126,Стәрлетамаҡ,Сакко hәм Ванцетти урамы, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru | Ласточка | Администрация городского округа город СтерлитамакРеспублики Башкортостан **МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ**  **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  **УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«гИМНАЗИЯ №1»**  **(МАОУ «Гимназия №1»)**  453126, Стерлитамак, ул. Сакко и Ванцетти, 68  тел. факс (3473) 21-92-75, 21-93-94  email: gimnaziay1@ mail.ru  сайт: strgimn1.ru |

**ОТБОРОЧНОЕ ИСПЫТАНИЕ в 10 класс**

**естественнонаучного профиля Гимназии**

**как базовой школы Российской академии наук (РАН)**

***Дорогой девятиклассник!***

*Сегодня ты проходишь отборочное испытание в 10 класс естественнонаучного профиля. Комплексная работа состоит из 3 блоков предметов. Постарайся выполнить все задания, ведь каждый блок будет оценён по 10-балльной шкале.*

*Внимательно заполни титульный лист. Выполняй каждый блок заданий на отдельном листе со своим кодом (указывать там Ф.И.О. нельзя!).*

*Время выполнения работы – 2 урока по 45 минут.*

***Желаем успешного прохождения отборочного испытания!***

**Вариант 4**

**Математика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Найдите значения выражения:     дробь: числитель: (4x) в степени 3 умножить на x в степени ( минус 11) , знаменатель: x в степени ( минус 12 конец дроби умножить на 5x в степени 5 )   при  x=2. | 2 балла |
| **2** | Из пункта *А* в пункт *В*, расстояние между которыми 19 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из пункта *В*  вышел турист и встретил пешехода в 9 км от *В*. Турист шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход. Найдите скорость пешехода, шедшего из *А*. | 3 балла |
| **3** | Постройте график функции  y= дробь: числитель: левая круглая скобка x плюс 1 правая круглая скобка левая круглая скобка x в степени 2 плюс 7x плюс 10 правая круглая скобка , знаменатель: x плюс 2 конец дроби  и определите, при каких значениях *m* прямая y=m имеет с графиком ровно одну общую точку. | 3 балла |
| **4** | На сторонах угла *BAC*, равного 20°, и на его биссектрисе отложены равные отрезки *AB*, *AC* и *AD*. Определите величину угла *BDC*. | 2 балла |

**Химия**

**1. Задание**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции (3 балла):

P + НNO3 = Н3РО4 + NO2 + Н2О

Определите окислитель и восстановитель.

**2. Задание**

Дана схема превращений (4 балла):

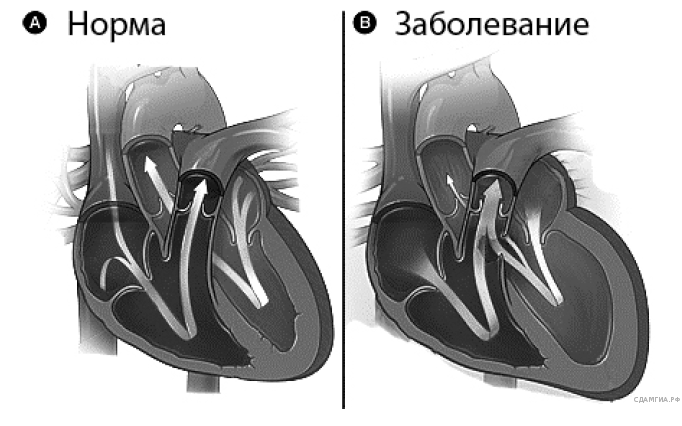
Р2О3  Р2О5 К3РО4 Аg3PO4

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

**3. Задание.** Решение задачи – 3 балла

К 300 г баритовой воды добавили избыток раствора карбоната натрия, выпал осадок массой 11,82 г. Определите массовую долю гидроксида бария в исходном растворе.

**Биология**

1.Рассмотрите рисунок с изображением схемы сердца человека. Как называют нарушение, изображённое на рисунке справа? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.

2. Учёные изучали влияние освещённости и температуры на скорость фотосинтеза. На первой стадии эксперимента исследователи, повышая уровень освещённости, заметили, что скорость фотосинтеза возрастала (при постоянной температуре). При этом при низкой освещённости повышение температуры не увеличивало скорость фотосинтеза. Из этого был сделан вывод, что реакции с участием света, протекающие во время фотосинтеза, не зависят от температуры. На второй стадии эксперимента исследователи заметили, что при высокой освещённости повышение температуры значительно ускоряло процессы фотосинтеза.

Какой общий вывод о влиянии освещённости и температуры на фотосинтез можно сделать из этого исследования? О существовании каких двух стадий фотосинтеза можно сделать предположение на основании данных наблюдений?

3. Используя содержание текста «Кровеносные сосуды», ответьте на вопросы и решите задачу.

 1) Какие свойства характерны для артерий?

2) Зная скорость течения крови в аорте, рассчитайте примерную скорость тока крови в капиллярах, если известно, что суммарный просвет капилляров в 1000 раз больше, чем просвет аорты.

3) Какое биологическое значение имеет такая скорость кровотока для дыхания?

**КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ**

 Артерии и вены − крупные кровеносные сосуды. Их внутренний слой образован плоскими плотно прилегающими друг к другу клетками. Средний слой состоит из эластичных волокон и гладких мышц. Их сокращение и расслабление влияет на объём крови, протекающей в сосуде. Это обеспечивает приспособленность организма к физическим и психическим нагрузкам. Наружный слой образован соединительной тканью.

Артерии − сосуды, по которым кровь движется от сердца. Самая крупная артерия − аорта, скорость крови в ней примерно 0,5 м/с. Стенки артерий образованы большим количеством эластических волокон и толстым мышечным слоем. На ощупь они плотные и упругие, не спадающие, выдерживают высокое давление крови, которое в спокойном состоянии составляет около 120 мм рт. ст. Артерии разветвляются на более мелкие сосуды − артериолы, плавно переходящие в тончайшие сосуды − капилляры. Стенки капилляров состоят из одного слоя клеток, и через них легко происходит обмен веществ и газов между кровью и тканевой жидкостью.

Из капилляров кровь собирается сначала в мелкие, затем в крупные вены − сосуды, по которым кровь течёт к сердцу. Стенки вен тонки и растяжимы, содержат мало гладкомышечных клеток, поэтому в них накапливается значительная часть крови. Скорость крови в венах нарастает и составляет 6−25 см/с, а давление падает. В стенках крупных вен имеются особые складки − клапаны. Они предотвращают обратный ток крови.