

**МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ

**АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТАМ:
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ХИМИЯ НА 2015-2016
УЧЕБНЫЙ ГОД**

(Для выпускников 9 класса учебных заведений общего среднего
образования)

Ташкент-2016

Аттестационные материалы рассмотрены и утверждены предметными научно - методическими советами РЦО. Метод.объединениям школы даётся право внесения изменений в билеты в объеме 15-20 %.

С о с т а в и т е л и :

Математика

Тен Л.Н. - главный методист отдела естественных
и точных наук РЦО

Физика

З.Б.Сангирова – главный методист отдела естественных и точных
предметов РЦО

М.Юлдашева –учитель высшей категории шк. № 6 г. Ташкента.

Химия

Г. Шоисаева - главный методист отдела естественных
и точных предметов РЦО

Запрещается размножать и реализовывать экзаменационные материалы

Предисловие

Итоговая аттестация по математике в IX классах учебных заведений общего среднего образования Республики Узбекистан будет проводиться в письменной форме по предлагаемым билетам.

Всего 30 билетов, каждый состоит из 5 заданий.

3 из них из курса математики и алгебры, 2 из курса геометрии.

В билеты включены задания в соответствии с Госстандартом новой редакции и оптимизированной учебной программы по математике для 5 – 9 классов. При подборе заданий обращено внимание на то, чтобы охватить как можно больше тем за курс математики 5 – 9 классов.

Оцениваются не только способы выполнения заданий, но и грамотное письменное оформление ответов.

На итоговую аттестацию отводится 3 астрономических часа. Перед началом аттестации каждый учащийся выбирает билет и готовит письменный ответ на поставленные вопросы, соблюдая все требования к оформлению письменных работ.

Администрации школ с углубленным изучением математики необходимо включать в соответствии с учебной программой, действующей в данной школе, приложения с 2 -мя заданиями (одно по алгебре и одно по геометрии) к каждому билету на основании решения методического объединения учителей математики школы. Дается дополнительно 1 астрономический час для выполнения предложенных заданий. В текст приложений должны быть включены задания, требующие от учащегося углубленных знаний и умений по предмету.

Письменные работы учащихся оцениваются по 5 – бальной системе, в итоге выставляется 2 оценки по алгебре и по геометрии.

Критерии оценок проверки письменных работ учащихся по математике на итоговой аттестации

№/№	Правильность (ошибочность) решения	баллы
1	Правильное решение, в логических рассуждениях и обосновании решения нет ошибок и пробелов, правильно выполненные рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу: работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к оформлению письменных работ.	5
2	Решение полностью обоснованно, но содержит 1 – 2 негрубые ошибки и недочеты вычислительного характера, не влияющие на получение верного ответа, при применении теоремы, формулы, свойств допущены незначительные ошибки в вычислениях .	4

3	Работа содержит грубые ошибки и недочеты вычислительного характера, верный ответ не получен, нарушена последовательность хода решений.	3
4	В работе ученика столько пробелов, что решение не получилось, но можно оценивать присутствие идеи.	2
5	С математической точки зрения решение начато, однако допущены грубые ошибки вычислительного характера, приведшие к неверному ответу, отсутствует обоснование хода решения.	1

Важно отметить, что любое правильное решение оценивается в 5 баллов.

Недопустимо снимать баллы за то, что решение слишком длинное, или за то, что решение школьников отличается от приведенного в данной методической разработке или от других решений, известных учителю.

В то же время любой сколь угодно длинный текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен быть оценен в 1 балл.

По алгебре итоговый балл выставляется как среднее арифметическое за три задания.

В школах (классах) с углубленным изучением математики итоговый балл выставляется как среднее арифметическое три задания и одно задание из приложения.

По геометрии итоговый балл выставляется как среднее арифметическое за четвертое и пятое задания.

В школах (классах) с углубленным изучением математики итоговый балл выставляется как среднее арифметическое за четвертое и пятое и одно задание с приложения.

Билет № 1

1. Докажите, что значение дроби равно нулю:

$$\frac{\left(1\frac{3}{25} - 1,87\right) \cdot 1,2 + 0,9}{1,4:0,01 - 50}$$

2. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 2 км. Лодка совершила путь в оба конца за 1 час 30 минут. Найдите скорость лодки в стоячей воде, если скорость течения реки равна 1 км/ч.

3. Решите неравенство $(x - 1)(x + 1) \geq x^2 + 3x - 4$.

4. Докажите, что середины сторон произвольного четырехугольника являются вершинами параллелограмма.

5. Отрезок AB - хорда окружности с центром в точке O . Угол между AOB равен 146° . Найдите величину угла между прямой AB и касательной к окружности, проходящей через точку A .

Билет № 2

1. Выполните действия: $1\frac{3}{5} : 0,8 + \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 0,8$.
2. Число приватизированных квартир в доме составляет от 4,3 % до 5,8 % от общего числа квартир. Каково минимально возможное число квартир в таком доме?
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = -2 \end{cases}$$
4. Отрезки AK и DC пересекаются в точке B , являющейся серединой каждого из них. Докажите, что треугольники ABC и KBD равны.
5. Сторона ромба равна 20, а острый угол равен 60° . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков.

Билет № 3

1. Выполните действия: $\frac{1,6 \cdot 0,4 - 0,4}{1,4^2 - 2,6^2}$.
2. Имеются два сплава с разным содержанием золота. В первом сплаве содержится 30 %, а во втором - 55 % золота. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 40 % золота?
3. Решите неравенство и покажите множество его решений на координатной прямой $5x - 4(2x - 1) \geq 2(2x - 5)$.
4. Докажите, что если медиана треугольника совпадает с его высотой, то треугольник равнобедренный.
5. В четырехугольнике $ABCD$ вписана окружность, $AB = 8$, $CD = 30$. Найдите периметр четырехугольника.

Билет № 4

1. Выполните действия: $81^{\frac{1}{4}} - 3,5^0 - 1,5^3 \cdot 1,5^{-2} + 2^2 : 2^{-3}$.
2. Азиз сделал открытие, позволяющее экономить 30 % топлива, а Умид - 70 %. Сколько процентов топлива можно сэкономить, применяя оба эти изобретения?

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{4} > x \\ \frac{3x-1}{4} < 0 \end{cases}$$
.

4. Докажите, что в равных треугольниках биссектрисы, проведенные к соответственно равным сторонам, равны.
5. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 48° , угол CAD равен 38° . Найдите угол ABD .

Билет № 5

1. Докажите, что $\frac{a+a^{0,5}}{1+a^{0,5}} + \frac{a-1}{1+a^{0,5}}$.
2. Какую сумму положили в банк под простые проценты по ставке 22 % годовых, если через 5 лет вклад достиг 9 450 000 сумов?
3. Решите уравнение $\frac{1}{5-x} + \frac{90}{25-x^2} = \frac{4-x}{5+x}$.

- Отрезки AB и CD пересекаются в их общей середине. Докажите, что прямые AB и CD параллельны.
- Острый угол A прямоугольной трапеции $ABCD$ равен 45° . Большее основание трапеции равно 8 см, а большая боковая сторона - $4\sqrt{2}$ см. Найдите площадь трапеции.

Билет № 6

- Упростите выражение и найдите его значение: $\frac{m^{0,5}}{m^{0,5}+5} + \frac{5m^{0,5}}{m-25}$ при $m = \frac{25}{4}$
- Какую годовую ставку простых процентов выплачивает банк, если вклад 120 000 сум через 3 года достиг величины 141 600 сумов?
- В геометрической прогрессии (b_n) , первый член которой число положительное, $b_1 \cdot b_2 = 27$, а $b_3 \cdot b_4 = \frac{1}{3}$ Найдите эти четыре члена геометрической прогрессии.
- Медиана AM треугольника ABC равна половине стороны BC . Докажите, что треугольник ABC - прямоугольный.
- Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 29° и 30° . Найдите больший угол параллелограмма.

Билет № 7

- Упростите выражение $\left(\frac{-1}{x-4} + \frac{16}{x^2-16} + \frac{2}{x+4}\right)(x^2 - 8x + 16)$.
- Футболка стоила 10 000 сумов. После снижения цены она стала стоить 5 500 сумов. На сколько процентов была снижена цена футболки?
- Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?
- Докажите, что в равнобедренном треугольнике середина основания равноудалена от боковых сторон.
- Средняя линия трапеции равна 11, а меньшее основание равно 5. Найдите большее основание трапеции.

Билет № 8

- Упростите выражение $\left(a + 1 + \frac{1}{a-1}\right) : \frac{a^2}{1-2a+a^2}$.
- Мастер и его ученик вместе могут выполнить некоторую работу за 15 часов. За сколько часов ученик один может выполнить работу, если на это ему понадобится на 16 часов больше, чем мастеру?
- Вычислите координаты точек пересечения графиков функций $y = x^2 - 5x$ и $y = 16 - 5x$.
- В равнобедренном треугольнике ABC биссектрисы равных углов B и C пересекаются в точке O . Докажите, что угол BOC равен внешнему углу треугольника при вершине B .
- Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите длину хорды CD , если $AB = 8$, а расстояние от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 3 и 4.

Билет № 9

1. Упростите выражение $10\sqrt{\frac{2}{5}} - 0,5\sqrt{160} + 3\sqrt{1\frac{1}{9}}$.
2. Первая труба заполняет бассейн на 3 часа быстрее, чем вторая. Если обе трубы открыть одновременно, то бассейн заполнится за 2 часа. За сколько часов заполняет бассейн одна первая труба?
3. Постройте в одной системе координат график функций $y = 4x + 4$ и $y = -x$. Какая из этих функций является возрастающей?
4. Докажите, что в равных треугольниках высоты, проведенные к равным сторонам, равны.
5. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O - центр окружности, а меньшая дуга окружности AB , заключенная внутри этого угла, равна 35° .

Билет № 10

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{2}{(a-2)^2} - \frac{a}{4-a^2}\right) : \frac{4+a^2}{4-a^2} + \frac{2}{a-2}$ при $a = 2,5$.
2. Два автобуса вышли одновременно из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 48 км. Один из автобусов, двигаясь на 4 км/ч быстрее другого, прибыл в B на 10 минут раньше, чем другой. Найдите скорости автобусов.
3. Решите неравенство $|3x - 5| < 2$.
4. В параллелограмме $ABCD$ из вершин B и D проведены параллельные высоты BE и DF . Доказать, что $\triangle ABE = \triangle DCF$.
5. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине B равен 120° , боковая сторона AB равна 4. Найдите основание AC .

Билет № 11

1. На основании свойств арифметических действий вычислите x :
$$\frac{13}{15} : \left(\frac{\frac{3}{5}x + \frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} - \frac{5}{8} \right) - 1\frac{3}{5}$$
2. Турист шел из пункта A в пункт B со скоростью 6 км/ч, а затем из пункта B в пункт C со скоростью 4 км/ч. Сколько километров всего прошел турист, если известно, что расстояние от A до B на 24 км больше, чем от B до C , и что средняя скорость движения туриста оказалось равной $5\frac{1}{4}$ км/ч?
3. Найдите сумму всех двузначных чисел.
4. Докажите теорему о равенстве диагоналей прямоугольника, рассматривая треугольники ABD и ABC .
5. Точки A , B , C и D лежат на одной окружности так, что хорды AB и CD взаимно перпендикулярны, а $\angle ACD = 55^\circ$. Найдите величину угла BDC .

Билет № 12

1. Сравните значения выражений без использования таблиц: $a = \sqrt{26} + \sqrt{6}$ и $b = \sqrt{13} + \sqrt{17}$.

2. Мощности строящихся ГЭС относятся как $3,5 : 3$. Найти мощность каждой из этих ГЭС, если мощность одной из них на 600 тыс. квт больше мощности другой ГЭС.
3. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии, если сумма первых трех её членов равна нулю, а сумма первых четырех членов равна 1.
4. Если диагонали параллелограмма взаимно перпендикулярны, то такой параллелограмм есть ромб. Доказать.
5. Радиус окружности описанной около равнобедренного треугольника, равен 17, а высота, проведенная к основанию равна 25. Найдите площадь треугольника.

Билет № 13

1. Решите пропорцию:

$$\left(5\frac{7}{18} - 4\frac{23}{30}\right) : \left(1,12 \cdot 1\frac{1}{9}\right) = x : (3,2 + 0,8 \cdot (5,5 - 3,25))$$

2. Магазин продал в первый день 15 % поступившего с базы товара, во второй день - 20 % остатка. Определить, сколько процентов поступившего в магазин товара осталось непроданным.
3. В геометрической прогрессии (y_n) $y_3 = 3$, $y_4 = 2\frac{1}{4}$. Найдите $y_2 \cdot y_5$.
4. В равнобедренной трапеции углы при основании равны. Доказать.
5. На сторонах угла BAC , равного 20° , и на его биссектрисе отложены равные отрезки AB , AC и AD . Определить величину угла BDC .

Билет № 14

1. Упростите выражение: $\left(\frac{4}{a^3-2a^2} + \frac{a+2}{a^2}\right) : \left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a-2}{a+2} - \frac{16}{4-a^2}\right)$.
2. Смешали 4 л 18 % - го водного раствора некоторого вещества с 6 л 8 % - го раствора этого же вещества. Найдите концентрацию получившегося раствора.
3. В геометрической прогрессии (b_n) первый член которой число положительное, $b_1 \cdot b_2 = 27$, а $b_3 \cdot b_4 = \frac{1}{3}$. Найдите эти четыре члена геометрической прогрессии.
4. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) проведена средняя линия MN . E и F - точки пересечения средней линии с диагоналями AC и BD . Доказать, что $EF = \frac{AD-BC}{2}$.
5. В треугольнике ABC угол C - прямой, $AB = 52$, $\cos \angle A = \frac{12}{13}$. Найдите AC .

Билет № 15

1. Упростите выражение: $\frac{b}{a^2ab} : \frac{b^2}{a^2-b^2}$ и найдите его значение при $a = \sqrt{5} + 1$, $b = \sqrt{5} - 1$
2. На складе было 560 ц. муки. 10 % всей муки отпустили в первый день, во второй день отпустили $\frac{1}{3}$ остатка, остальную муку

распределили между двумя магазинами в отношении $0,26 : \frac{4}{25}$. Сколько муки получил каждый магазин?

3. Найдите первый член бесконечной геометрической прогрессии по известной её сумме S и знаменателю q : $S = 2(\sqrt{2} + 1)$, $q = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

4. Из точки, взятой вне окружности, проведены к ней две касательные. Доказать, что длины этих касательных равны между собой (под длиной касательной понимают отрезок её от данной точки вне окружности до точки касания).

5. Перпендикуляр, опущенный из вершины тупого угла на большее основание равнобедренной трапеции, делит его на части, имеющие длины 18 и 18. Найдите среднюю линию трапеции.

Билет № 16

1. Выполните указанные действия: $\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a}\right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)$

2. Имеются два слитка сплавов меди и олова. Первый содержит 40 % меди, второй 32 %. Какого веса надо взять куски этих слитков, чтобы после их совместной переплавки получить 8 кг сплава, содержащего 35 % меди ?

3. Знаменатель бесконечной геометрической прогрессии $\frac{1}{4}\sqrt{2}$, а её сумма равна $\frac{16(4+\sqrt{2})}{7}$. Найдите третий член.

4. Если концы двух взаимно перпендикулярных диаметров последовательно соединить хордами, то полученный вписанный четырехугольник - квадрат. Доказать.

5. В прямоугольнике одна сторона равна 24, а диагональ равна 25. Найдите площадь прямоугольника.

Билет № 17

1. Вычислить: $\left(\left(3\frac{2}{7}\right)^0\right)^{-\frac{2}{3}} - 7,5 \cdot 4^{-1,5} - (-2)^{-4} + 81^{0,25}$

2. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 60 км, выехал велосипедист. Через 30 минут вслед за ним выехал второй велосипедист и прибыл в пункт B на 30 минут раньше первого. Определить скорость каждого велосипедиста, если известно, что первый ехал со скоростью на 3 км/ч меньше скорости второго.

3. Решите неравенство: $\frac{(x-2)(x-5)}{x+3} < 0$.

4. Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности - прямой. Доказать.

5. Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 5 и 11, большая боковая сторона составляет с основанием угол в 45° .

Билет № 18

1. Выполните действия: $(1,8^2 - 2,3 \cdot 1\frac{4}{5}) : 2\frac{4}{7}$
2. На устройство канализации протяженностью 160 м употребили 150 керамических труб длиной 800 и 1200 мм. Определить количество труб каждого из этих размеров.
3. Упростите: $\sin(\alpha - 1,5\pi) \cdot \cos(2\pi - \alpha) - \sin(\pi - \alpha) \cdot \sin(\pi + \alpha)$
4. В треугольнике проведена средняя линия. Доказать, что отсекаемый треугольник подобен данному.
5. Квадрат, периметр которого равен 10 см, описан около круга. Чему равен радиус этого круга?

Билет № 19

1. Упростите выражение: $\frac{y^{10} \sqrt{y^3 \sqrt{y^2}}}{y^{\frac{5}{6}}}$.
2. Под строительную площадку отвели участок прямоугольной формы, длина которого на 25 м больше его ширины. При утверждении плана застройки длину участка увеличили на 5 м, а ширину на 4 м. В результате площадь участка увеличилась на 300 м^2 . Найдите площадь образовавшейся строительной площадки.
3. Определите знак выражения: $\frac{\sin 100^\circ \cdot \cos 300^\circ}{\text{tg} 200^\circ \cdot \text{ctg} 100^\circ}$.
4. Докажите, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, если $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BM}{B_1M_1}$, где BM и B_1M_1 медианы треугольников.
5. Участок земли, имеющий форму прямоугольника изображен на плане. Масштаб плана 1 : 100. Во сколько раз площадь этого участка на местности больше, чем на плане?

Билет № 20

1. Докажите, что выражение не имеет смысла: $\frac{4,6:2-1}{(0,6-0,6 \cdot 1\frac{1}{6}):1\frac{1}{4}+0,08}$.
2. Турист проехал 160 км, причем 62,5 % этого пути он ехал на автомашине, а остальную часть - на катере. Скорость катера на 20 км/ч меньше скорости автомашины. На автомашине турист ехал на 15 минут больше времени, чем на катере. Чему равна скорость автомашины и скорость катера?
3. Вычислите: $3\cos(150^\circ + \alpha) - 2\sin(180^\circ + 3\alpha) + 5\text{tg}6 \cdot 30^\circ + 2\sin\alpha$ при $\alpha = 30^\circ$.
4. Докажите, что середины сторон ромба являются вершинами прямоугольника.

5. Из круглого железа диаметром 20 мм выточен болт с квадратной головкой наибольшей площади. Найти расстояние между противоположными гранями головки.

Билет № 21

1. Вычислите числовые значения алгебраического выражения $\frac{xy^2+(xy)^2+x^2y}{(x-2y)^2:(\frac{1}{4}x-2y^2)}$ при $x = 2$, $y = \frac{1}{4}$.
2. Два подъёмных крана, работая вместе, разгрузили баржу за 6 часов. За какое время может разгрузить баржу каждый кран, работая отдельно, если один из них может её разгрузить на 5 ч скорее, чем другой ?
3. Доказать тождество : $\frac{tg\alpha}{1-tg^2\alpha} \cdot \frac{ctg^2-1}{ctg\alpha} = 1$.
4. Из концов диаметров AB данной окружности проведены перпендикуляры AA_1 и BB_1 к касательной, которая не перпендикулярна к диаметру AB . Докажите, что точка касания является серединой отрезков A_1B_1 .
5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а один из острых углов равен α . Выразите второй острый угол и катеты через c и α и найдите их значение, если $c = 24$ см и $\alpha = 30^\circ$.

Билет № 22

1. Расположите числовые значения выражений в порядке возрастания: $-\frac{2}{5}:0,9$; $-\frac{2}{3}\cdot\frac{7}{8}$; $0,5 - \frac{5}{6}$.
2. Спортплощадка прямоугольной формы, длина которой на 15 м больше её ширины, огорожена изгородью. Найдите площадь спортплощадки, зная, что длина изгороди равна 210 м.
3. Упростите выражение: $\frac{\sin x(\cos x - \sin x) + 1}{1 + ctgx}$ и вычислите, если $\cos x = -0,6$ и $\pi < x < 1,5\pi$.
4. Докажите, что площадь параллелограмма равна произведению двух его сторон на синус угла между ними.
5. Углы треугольника относятся, как 1 : 2 : 3. Сумма меньшей и большей сторон его равна 7,2 см. Вычислите большую сторону треугольника.

Билет № 23

1. Выполните действия: $(1,68:1,6 - 1,5) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) : (-0,09)$
2. Смесь, состоящая из двух веществ, весит 18 кг. После того как из неё выделили 40 % первого вещества и 25 % второго, в ней первого вещества стало столько же сколько второго. Сколько каждого вещества было в смеси ?
3. Вычислите с помощью формул сложения: $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$, если $\sin\alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.
4. Если угол между двумя радиусами окружности равен 60° , то хорда, соединяющая их концы, равна радиусу. Доказать.

5. Найдите неразвернутые углы, образованные при пересечении двух, если сумма двух из них равна 114° .

Билет № 24

1. Найдите значение выражения: $\frac{x-y}{\frac{1}{x^2-y^2}} - \frac{\frac{1}{x^2+x}}{\frac{1}{x^2}}$, если $x = 16$, $y = 25$.
2. Лодка за одно и то же время может проплыть 36 км по течению реки или 20 км против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.
3. Составьте квадратное уравнение с корнями $\sqrt{12}$ и $-\sqrt{3}$.
4. Докажите, что четырехугольник есть ромб, если его вершинами являются середины сторон прямоугольника.
5. В равнобедренном треугольнике основание больше боковой стороны на 2 см, но меньше суммы боковых сторон на 3 см. Найдите стороны треугольника.

Билет № 25

1. Упростите выражение $\frac{(2a^2b^3)^3 \cdot (0,5ab^2)^2}{(3a^2b^3)^4}$, вычислите его значение при $a = 1$ и $b = 6\frac{3}{4}$.
2. Одно из двух положительных чисел на 4 больше другого. Найдите эти числа, если их произведение равно 96.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} x:y = 5:8 \\ 4x + \frac{y}{4} = 11 \end{cases}$.
4. Окружность с центром O описана около прямоугольного треугольника. Докажите, что точка O - середина гипотенузы.
5. Катеты прямоугольного треугольника равны 9 и 12 см. Вычислить площадь круга вписанного в треугольник.

Билет № 26

1. Найдите отношение НОК (32, 36, 48) к НОД (32, 36, 48).
2. Найдите процентные деньги с капитала 720 850 сумов, отданного в рост по 8 % на $3\frac{1}{2}$ года.
3. Решите уравнение $\frac{x+1}{2x+6} - \frac{2x}{3-x} = \frac{9(x+5)}{2(x^2-9)}$; $x \neq \pm 3$.
4. Докажите, что углы при основании равнобедренного треугольника - острые.
5. Диагонали трапеции $ABCD$ с основаниями AB и CD пересекаются в точке O . Найдите AO , если $AB = 9,6$ дм, $DC = 24$ см, $AC = 15$ см.

Билет № 27

1. Вычислите: $\left(\left(\frac{3}{4}\right)^0\right)^{-0,5} - 7,5 \cdot 4^{-\frac{6}{4}} - (-2)^{-4} + 81^{0,25}$
2. От рулона материи, в котором было 160 м, сначала отрезали $\frac{3}{5}$, а потом $\frac{7}{8}$ остатка. Сколько материи осталось в рулоне?
3. Дано: $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Найдите значение $\sin \alpha - \operatorname{ctg} \alpha$.

- Доказать, что в равнобедренном треугольнике биссектрисы, проведенные на боковые стороны, равны.
- Даны окружность с центром O радиуса 4,5 см и точка A такая, что $OA = 9$ см. Через точку A проведены две касательные к данной окружности. Найти угол между ними.

Билет № 28

- Найдите значение выражения :

$$\left(\frac{a}{\sqrt{a^2+ab}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a+b}} \right) : \sqrt{\frac{4}{4+5}} \text{ при } a = 4, b = 5.$$

- Фермерское хозяйство должно был засеять 200 га к определенному сроку, но он засеивал ежедневно на 5 га больше, чем намечалось по плану, и потому закончил сев на 2 дня раньше срока. За сколько дней был закончен сев ?
- Решите двойное неравенство: $-3 \leq 1 - 2x \leq 4$.
- В треугольнике ABC высота BD делит $\angle ABC$ пополам. Доказать, что $\triangle ABC$ – равнобедренный.
- Найдите острый угол, образованный двумя секущими, проведенными из точки, лежащей вне окружности, если дуги, заключенные между секущими, равны 150° и 62° .

Билет № 29

- Упростите выражение и найдите его значение $\frac{x^4-16y^4}{(2y-x)^2} \cdot \frac{6y-3x}{x^2+4y^2}$ при $x = -4, y = -3,5$
- Среднее арифметическое двух чисел равно 22,5, а $\frac{1}{3}$ их разности равно $1\frac{2}{3}$. Найдите большее число.
- Найдите сумму корней уравнения: $9x^4 - 37x^2 + 4 = 0$.
- Доказать, что три высоты равностороннего треугольника равны между собой.
- Длина тени фабричной трубы равна 37,6 м, а тень столба высотой 3,8 м равна 3,04 м. Определить высоту дерева.

Билет № 30

- Найдите значение выражения $2a^{-6}b^6 \cdot (3a^4b^{-2})^2$ при $a = -\frac{1}{3}, b = 2$.
- Число 6,1 разбили на три слагаемые, причем второе слагаемое на 20% больше первого, а третье слагаемое на 1 больше второго. Найдите слагаемые.
- Найдите значение выражения $2 - tg^2x \cdot cos^2x$, если $sinx = 0,2$.
- Через концы диаметра проведены две параллельные хорды. Докажите, что эти хорды равны между собой.
- Основания трапеции равны 5 см и 8 см. Боковые стороны равные 3,6 см и 3,9 см, продолжены до пересечения в точке M . Найдите расстояния от точки M до концов меньшего основания.

ФИЗИКА

В целях определения полученных знаний, умений, навыков по физике учениками, окончившим IX класс общеобразовательной школы в 2015-2016 учебном году аттестация будет проводится в устной форме.

На подготовку отводится 20 минут.

Вопросы для аттестации по физике для VI-IX классов составлены на основании оптимизированной программы и ГОСОСО.

На экзамене каждому ученику даётся один теоретический вопрос и два практических задания.

Первый вопрос билета определяет уровень знаний, умений и навыков учащихся; умение давать формулировку физических законов, формул, единиц измерения; способность применения данных знаний на практике.

Второй вопрос касается практического применения полученных знаний. Для успешного прохождения аттестации ученик должен полностью овладеть знаниями, умениями и навыками, полученными с VI по IX класс.

Ответ ученика на каждый вопрос оценивается по 5 бальной системе. Баллы суммируются, выводится средний балл.

Например: $5+4+3=12:3=4$

Работы учеников оцениваются по следующим критериям:

Критерии оценок теоретических вопросов

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, правильно выведет их формулы, единицы и объяснит их.	5 балл
2	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, но допустит ошибки при выведении основных понятий и физических величин.	4 балл
3	Если ученик допустит ошибки при раскрытии значения физических явлений и законов.	3 балл
4	Если ученик не полностью раскроет физические явления и законы, допустит ошибки в приведенном чертеже.	2 балл
5	Если ученик не полностью раскроет физические явления и законы, но умеет выводить некоторые формулы.	1 балл

Критерии оценок практических заданий.

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов при решении задач, нарисует чертеж, правильно переведет физические величины.	5 балл
2	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов при решении задач и правильно применит все законы в решении задач, переведет физические величины в систему СИ, но допустит ошибку в	4 балл

	чертеже.	
3	Если ученик полностью раскроет значение физических явлению и, применяя законы, неправильно решат задачу, допустит ошибку в чертеже и в переводе физических величин.	3 балл
4	Если ученик частично раскроет значение физических явлений и законов, но допустит ошибку в объяснении формул и единиц измерения.	2 балл
5	Если ученик не раскроет явления и закона, но сможет указать некоторые формулы.	1 балл

Критерии оценок лабораторных работ.

1.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, соблюдает меры технической безопасности, получает положительные результаты и достигает цели.	5 балл
2.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, получает нужные результаты и достигает цели, но не соблюдает технику безопасности.	4 балл
3.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, но не соблюдает меры техники безопасности, получает неправильные результаты .	3 балл
4.	Если не соблюдается последовательность в опыте и измерительных работах, ученик самостоятельно не использует нужные предметы и допускает ошибки при получении результата и вывода.	2 балл
5.	Если не соблюдается последовательность в опыте и измерительных работах, ученик пытается выполнять опыт, но получает неправильные результаты.	1 балл

БИЛЕТ № 1

1. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
2. Какой путь может проехать автомобиль после заправки горючим, если на 100 км пути его двигатель расходует 10 кг бензина, а вместимость топливного бака равна 60 л?
3. Четыре лампочки, рассчитанные на напряжение 3 В и силу тока 0,3 А, надо включить параллельно и питать от источника напряжением 5,4 В. Какое дополнительное сопротивление надо включить последовательно лампам? Как изменится накал ламп, если одну из них выключить?

БИЛЕТ № 2

1. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
2. За каждые 15 вдохов, которые делает человек в 1 минуту, в его легкие поступает воздух объёмом 600 см^3 . Вычислите массу воздуха, проходящего через легкие человека за час.
3. Пустой грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова масса груза, взятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$?

БИЛЕТ № 3

1. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.
2. Близорукий человек может читать книгу с расстояния 12,5 см. Очки какой оптической силы надо ему прописать? Расстояние наилучшего зрения нормальных глаз 25 см.
3. Определите длину медной проволоки с поперечным сечением 2 мм^2 и массой 17,8 кг. Плотность меди $8,9 \text{ г/см}^3$.

БИЛЕТ № 4

1. Параллельное и последовательное соединение проводников.
2. Чему равна оптическая сила очков с вогнутой линзой, если фокусное расстояние ее составляет 50 см? Для чего носят такие очки?
3. Уровень воды в водонапорной башне находится на высоте 25 м от земли. Каково давление воды в трубе, соединенной с башней и расположенной на глубине 5 м от поверхности земли?

БИЛЕТ № 5

1. Закон Архимеда.
2. Дилдора для выполнения домашнего задания использовала настольную лампу. Лампа рассчитана на напряжение 220 В и силу тока 0,5 А. Было затрачено 132 кДж электрической энергии. За какое время Дилдора выполнила задание?
3. Лабораторная работа: Построение изображения при помощи линзы.

БИЛЕТ № 6

1. Жидкость и ее свойства. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
2. Показания электрического счетчика в начале месяца 1350, а в конце 1450. Найдите израсходованную энергию? (кВт·ч)

3. Космический корабль массой 1000 тонн стартует с Земли вертикально. Сила тяги двигателей $2,8 \cdot 10^7$ Н. С каким ускорением поднимается корабль?

БИЛЕТ № 7

1. Сила тока. Измерение силы тока. Закон Ома для участка цепи.
2. Сколько капель образуется из 1 см^3 воды, если она капает из трубки диаметром 1,8 мм? Коэффициент поверхностного натяжения воды 0,073 Н/м.
3. Определите силу взаимного притяжения корабля массой 10 тонн с космической орбитальной станцией массой 25 тонн, если они сблизилась на расстояние 150 м. $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$.

БИЛЕТ № 8

1. Перегрузка и невесомость. Движение тел под действием силы притяжения Земли. Первая космическая скорость.
2. Согласно показаниям счетчика в помещении в течение месяца (30 дней) было израсходовано 50 кВт·ч электроэнергии. Ток какой величины протекал по цепи при включенных потребителях, если ежедневно они были включены в среднем по восемь часов одновременно? Напряжение в цепи 220В.
3. Неон температурой 300 К, находящийся в баллоне объемом 40 л под давлением 100 кПа, нагревался на 100 К. Найти изменение внутренней энергии газа ΔU и количество теплоты, полученное газом.

БИЛЕТ № 9

1. Планеты Солнечной системы. Законы Кеплера.
2. Электродвигатель ежедневно потребляет 0,4 кВт·ч энергии и совершает 1080 кДж полезной работы. Каков его КПД?
3. Площадь малого поршня гидравлического пресса равно 4 см^2 , а большего поршня 500 см^2 . С какой скоростью поднимается больший поршень этого пресса, если малый поршень опустится со скоростью 25 см/с?

БИЛЕТ № 10

1. Уравнение состояния идеального газа. Изопроецессы.
2. Радиоприемник включен в сеть напряжением 120 В. Сила тока в цепи 0,4 А. Сколько электроэнергии (в гектоватт-часах) расходуется за 5 ч работы приемника?
3. Лабораторная работа: «Изучение зависимости ускорения тела от массы и приложенной силы».

БИЛЕТ № 11

1. Скорость равномерного и неравномерного движения.
2. В бидон вместимостью $0,2 \text{ м}^3$ налит керосин. Какое количество теплоты выделится при его полном сгорании? (Плотность керосина 800 кг/м^3 , удельная теплота сгорания керосина $4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{°C)}$)
3. Спираль электроутюга изготовлена из хромелевой нити длиной $2,5 \text{ м}$ и поперечным сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Чему равна мощность, если он рассчитан на напряжение 220 В ? ($\rho = 1,4 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$).

БИЛЕТ № 12

1. Электрическое напряжение. Единицы измерения.
2. Для измерения плотности картошки кусок массой 60 г опустили в мензурку с водой. При этом уровень воды изменился от 100 см^3 до 158 см^3 . Определите плотность картошки?
3. Какая масса воздуха выйдет комнаты объемом 100 м^3 при повышении температуры с 7°C до 17°C ? Давление 100 кПа . Для воздуха молярная масса 29 г/моль .

БИЛЕТ № 13

1. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
2. Два проводника соединены последовательно. Сопротивление второго проводника в два раза больше первого. Какой из проводников с током за одно и то же время выделит большее количество теплоты?
3. В воде плавает льдина, часть которой объемом 200 м^3 находится над водой. Каков объем всей льдины, если плотность льда равна 900 кг/м^3 , а плотность воды 1000 кг/м^3 .

БИЛЕТ № 14

1. Нагревание проводников под влиянием электрического тока. Закон Джоуля- Ленца.
2. Пуля, летящая с некоторой скоростью, попадает в земляной вал и входит в него на глубину 10 см . На какую глубину войдет пуля той же массы, но летящая со скоростью вдвое большей?
3. В цилиндре под поршнем находятся вода массой 600 мг и водяной пар массой 400 мг . Какова плотность насыщенного пара этой температуре, если при изотермическом расширении объема цилиндра до 50 л вода полностью испарится?

БИЛЕТ № 15

1. Движение материальной точки по окружности: центростремительное ускорение, угловая и линейная скорость.
2. Фокусные расстояния линз микроскопа равны 1,5 см и 2,5 см соответственно, расстояние между линзами 30 см. Во сколько раз увеличивает изображение объекта такой микроскоп?
3. Лабораторная работа: «Изучение последовательного и параллельного соединения потребителей тока».

БИЛЕТ № 16

1. Механические свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.
2. Ученик при помощи динамометра, жесткость пружины которого 100 Н/м, равномерно переместил деревянный брусок массой 800 г по доске на расстояние 10 см. Сравнить работу по преодолению трения с работой по растяжению пружины до начала движения бруска, если коэффициент трения 0,25.
3. Какая сила потребуется для полного погружения в воду пробки массой 2 г? Плотность пробки 0,2 г/см³.

БИЛЕТ № 17

1. Электрическое поле. Конденсаторы.
2. Мощность двигателя подъемного крана равна 4,5 кВт. Груз какой массы можно поднять с помощью этого крана на высоту 12 м за 0,5 минут. КПД двигателя равен 80%.
3. Масса капли воды, капающей из пипетки 73 мг. Определите радиус выходного отверстия пипетки. Коэффициент поверхностного натяжения воды 73 мН/м.

БИЛЕТ № 18

1. Электризация тел. Электроскоп и электромметр. Проводники и изоляторы.
2. Автомобиль «Каптива» имеет массу 2 т, а «Спарк» – 1 т. Каково отношение ускорений этих автомобилей, если сила тяги у «Каптива» больше, чем у «Спарка» в 1,6 раза.
3. На собирающей линзе отображается точка света. Расстояние от линзы до точки 50 см, а от линзы до изображения 12,5 см. Чему равна фокусное расстояние линзы?

БИЛЕТ № 19

1. Линзы. Фокус линзы. Оптическая сила линзы.
2. Два ученика играют мячом, и мяч передается от одного ученика к другому в течении 2 секунд. До какой максимальной высоты поднимется мяч во время игры?
3. Лабораторная работа: Изучение устройства и действия трансформатора.

БИЛЕТ № 20

1. Механическое движение тел. Траектория. Путь, пройденный телом и время, затраченное на него. Единицы пройденного пути и времени.
2. Какой длины надо взять никелиновую проволоку сечением $0,84 \text{ мм}^2$, чтобы изготовить нагреватель на 220 В , при помощи которого можно было бы нагреть 2 л воды от 20° С до кипения за 10 мин при КПД 80% ?
3. При сообщении теплоты в 15 кДж аргону, находящемуся в баллоне объемом 20 л , давление газа стало 750 кПа . Каким было начальное давление газа?

БИЛЕТ № 21

1. Работа и мощность электрического тока.
2. Автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч , израсходовано на 50 км пути $5,67 \text{ л}$ бензина. Какова полезная мощность двигателя автомобиля, если его КПД равен 22% ? Удельная теплота сгорания бензина 46 МДж/кг .
3. Лабораторная работа: Определение коэффициента поверхностного натяжения воды.

БИЛЕТ № 22

1. Масса и плотность. Единицы измерения плотности.
2. В железном котле массой 2 кг находится 4 кг воды с температурой 10° С . Какое количество теплоты необходимо для кипения воды? Температура кипения воды 100° С .
3. При падении камня в колодец звук его удара о поверхность воды доносится через $t = 5 \text{ с}$. Принимая скорость звука 330 м/с , определите глубину колодца.

БИЛЕТ № 23

1. Малые небесные тела (астероиды, кометы, метеоры, метеориты).
2. В комнате телевизор мощностью 300 Вт работает по 7 часов ежедневно. Определите израсходованную электрическую энергию за сутки и за месяц?
3. Вычислить первую космическую скорость для Луны, если радиус Луны равен 1700 км , а ускорение свободного падения тел на Луне равно $1,6 \text{ м/с}^2$.

БИЛЕТ № 24

1. Скорость, ускорение, пройденный путь в равнопеременном движении.
2. Сопротивление спирали кипятильника при 100° С равно 22 Ом . Ток какой силы надо пропускать через кипятильник, чтобы воду температурой

100⁰ С и массой 360 г превратить в пар за 6 минут? Удельная теплота парообразования воды равна 2000 кДж/кг.

3. Найти концентрацию молекул кислорода, если давление его 0,2 МПа, а средняя квадратичная скорость молекул равна 700 м/с.

БИЛЕТ № 25

1. Опыт Фарадея. Переменный индукционный ток.

2. Сколько килограммов водяного пара содержится в школьном коридоре длиной 70 м, шириной 7 м и высотой 4 м, если в 1 м³ воздуха имеется 15 г водяного пара.

3. В цилиндре под невесомым поршнем площадью 20 см² находится кислород. Атмосферное давление 100 кПа. С какой силой надо действовать на поршень, чтобы объём газа в цилиндре уменьшился вдвое? (Т= const)

БИЛЕТ № 26

1. Первый, второй, третий законы Ньютона.

2. При сепарировании молока на каждые 1000 л расходуется 1,5 кВт·ч электроэнергии. Сколько потребуется времени для обработки 1000 л молока, если мощность двигателя, вращающего сепаратор, 0,25 кВт?

3. Какие силы F надо приложить к концам медной проволоки длиной 4,8 м и сечением 2,4 мм² для удлинения ее на 3,5 мм? Модуль Юнга 12·10¹⁰ Па.

БИЛЕТ № 27

1. Гелиотехника. Использование Солнечной энергии в Узбекистане.

2. Футболист ударил по мячу массой 0,4 кг, с силой 200 Н. Мяч после удара приобрел скорость 10 м/с. Сколько секунд длился удар?

3. Два шарика, расположенные на расстоянии 10 см друг от друга, имеют одинаковые отрицательные заряды и взаимодействуют с силой 0,23 мН. Найти число «избыточных» электронов на каждом шарике. (e=1,6·10⁻¹⁹ С)

БИЛЕТ № 28

1. Строение атома и ядра.

2. Железный утюг массой 5 кг нагрели от 20 до 300°С. Какое количество теплоты необходимо для его нагревания? (Удельная теплоемкость железа равна 460 Дж/(кг·К)).

3. Конденсатор емкостью 5 мкФ, заряженный до напряжения 200 В, разрядился за 0,001 с. Какова средняя сила тока при разрядке?

БИЛЕТ № 29

1. Электризация тел. Закон Кулона.
2. Какое количество теплоты нужно затратить, чтобы воду массой 2 кг, взятую при температуре 20°C, превратить в пар температурой 100°C? (Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг·К, удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг)
3. Электровоз при скорости 18 м/с создает силу тяги 45 кН. Чему равна общая сила тока через двигатели, если их КПД 90%, а напряжение сети 1,5 кВ?

БИЛЕТ № 30

1. Первый закон термодинамики.
2. Тело массой 1 кг свободно падает на Землю, в момент падения его кинетическая энергия равна 98 Дж. С какой высоты падает тело?
3. В калориметр с водой объёмом $V=1$ л положили снег. Масса снега 250 г, начальная температура воды 20°C. После плавления снега температура воды в калориметре стала равной 5°C. Сколько воды содержалось в снеге? Удельная теплоёмкость воды $c=4200$ Дж/(кг·К), удельная теплота плавления снега $\lambda=336$ кДж/кг.

ХИМИЯ

Пояснение

Для учащихся 9-х классов общеобразовательных школ экзамены будут проводиться **в письменной** форме на основе знаний, умений, навыков, полученных при изучении химии в 7-9 классах.

Вопросы аттестационных материалов составлены на основании учебной программы.

Здесь охвачены знания о начальных понятиях курса неорганической и органической химии: понятия о веществах и их свойствах, основных химических закономерностях, о типах реакций, составе атомов, их строении, распределении электронов по орбиталям, понятие о периодическом законе и периодической таблице элементов Д.И. Менделеева, генетической связи между основными классами неорганических веществ, электролитической диссоциации, химических формулах, о свойствах, получении органических соединений и их применении.

Перед началом аттестации каждый учащийся выбирает билет и готовит письменный ответ на поставленные вопросы, соблюдая все требования к оформлению письменных работ

Дано всего 30 билетов. В каждом билете первый и второй вопрос показывают теоретические знания учащихся по неорганической химии и курсу органической химии, третий вопрос предлагает решить задачу или выполнить задание.

За каждый правильный ответ ученик получает 5 баллов. Все набранные баллы суммируются, и выводится средний балл. Например: $5+4+3=12:3=4$

Оценивание знаний по теоретическим вопросам

№	Критерии оценок	Баллы
1	Если ученик безошибочно излагает знания о химических процессах и законах химии, умеет правильно написать молекулярные, электронные, структурные формулы соответствующих веществ и соединений, знает их уравнения реакций, физические, химические свойства, получение, а также распространение в природе и применение.	5
2	Если ученик безошибочно излагает знания о химических процессах и законах химии, умеет правильно написать формулы веществ и соединений, их уравнения реакций и физические, химические свойства, но не раскрывает полностью их уравнения реакций, физические, химические свойства, получение, а также распространение в природе и применение	4
3	Если ученик знает о химических процессах, умеет правильно написать формулы веществ и соединений, но допускает ошибки в определении их физических свойств и написании уравнений реакций.	3
4	Если ученик не знает о химических процессах и законах химии, допускает ошибки при написании формул веществ и соединений, не знает также физические и химические свойства и получение, но владеет знаниями по распространению в природе и области их применения	2
5	Если ученик очень мало знает о химических процессах и законах химии, области их применения.	1

Оценивание знаний учащихся по задачам и заданиями.

№	Критерии оценок	Баллы
1	Если ученик при решении задач правильно написал условие задачи, соответствующие уравнения реакции, не допустил ошибок в математическом ее решении, или при выполнении заданий не допустил ошибок и правильно подобрал химические элементы, формулы соединений, выполнив все условия, требуемые по заданию.	5
2	Если ученик при решении задач правильно написал	4

	условия задачи, соответствующие уравнения реакции, или при выполнении задания правильно выбрал химические элементы, формулы соединений, но не выполнил до конца все ее условия, требуемые по заданию.	
3	Если ученик при решении задач правильно написал условие задачи, подобрал соответствующие формулы соединений, но допустил ошибки в написании уравнений реакций, или при выполнении задания в выборе химических элементов, соединений в написании уравнений реакций.	3
4	Если ученик при решении задачи правильно написал условия задачи, но не написал соответствующие формулы, соединения и уравнения реакций.	2
5	Если ученик попытался выполнить написание условия задачи, написал одну или две формулы.	1

Билет 1

1. Положение кремния в периодической таблице, строение его атома, распространение в природе и биологическое значение, получение и применение.
2. Основные природные источники углеводородов: каменный уголь, нефть, природные газы и их распространение в природе. Запасы и переработка углеводородов в Узбекистане. Какие продукты получают из каменного угля, нефти, природных газов?
3. Для повышения урожайности в сельском хозяйстве в почву вносят 10 кг 10% раствора KNO_3 . Определите массу N_2 в этой почве.

Билет 2

1. Положение алюминия в периодической таблице элементов, строение атома и распространение алюминия в природе. Физические и химические свойства, получение и применение алюминия. Аллюмосиликаты и аллюминотермия.
2. Ароматические углеводороды. Бензол. Молекулярная формула и формула строения бензола, его физические свойства и использование.
3. При недостатке ионов йода в организме человека необходимо ежедневно применять 3% раствор йодида калия массой 15 г. (три раза в день по 5 гр). Определите массу I_2 , принятого человеком в течение 10 дней.

Билет 3

1. Кислород. Распространение в природе кислорода. Физические и химические свойства кислорода. Получение в лаборатории и промышленности. Понятие о катализаторах. Озон.
2. Сложные эфиры и их применение. Жиры. Общая формула жиров. Различие между жирами и маслами. Мыло.

3. В медицине используют 9% физиологический раствор. Определить, сколько воды и соли необходимо для приготовления 20 кг такого раствора?

Билет 4

1. Водородные соединения серы. Их получение, физические и химические свойства.
2. Непредельные углеводороды. Гомологический ряд этиленовых углеводородов. Изомерия, наименование и применение непредельных углеводородов этиленового ряда.
3. Для производства железа в металлургической промышленности используют магнитный железняк Fe_3O_4 . Сколько тонн железа можно получить из 464 т железняка?

Билет 5

1. Серная кислота и её физические, химические свойства, получение, применение, сульфаты.
2. Спирты. Метиловый и этиловый спирты. Наименование и применение.
3. При тушении пожаров используют негорючее соединение углерода с хлором. Валентность углерода в этом соединении такая же, как в диоксиде углерода. Определите это соединение углерода, назовите его, вычислите его относительную плотность по воздуху.

Билет 6

1. Хлор. Распространение в природе, получение в промышленности и лабораторных условиях, физические, химические свойства хлора.
2. Теория строения органических соединений. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Изомерия. Зависимость свойств веществ от химического строения его молекулы. Значение теории химического строения А.М.Бутлерова.
3. Для уменьшения содержания растворённого хлора в воде используют сульфат натрия. Вычислите, сколько $Na_2SO_4 \cdot 7H_2O$ необходимо для нейтрализации 1 кг хлора, растворённого в воде. Напишите соответствующие уравнения реакции.

Билет 7

1. Водородные соединения азота. Строение молекулы аммиака, получение в лабораторных условиях и промышленности, физические, химические свойства аммиака. Свойства соли аммония.
2. Насыщенные одноатомные карбоновые кислоты. Общая формула кислот. Муравьиная и уксусная кислота. Использование кислот в промышленности и производстве.
3. При пропускании углекислого газа через известковую воду наблюдается помутнение. При дальнейшем пропускании углекислого газа помутнение исчезает. Объясните эти превращения, напишите соответствующие реакции в молекулярном и ионном видах.

Билет 8

1. Азотная кислота, её получение в промышленности и в лабораторных условиях, физические, химические свойства и применение.
2. Высокомолекулярные соединения. Строение полимеров, характерные свойства, применение и значение полимеров. Классификация полимеров. Пластмассы, искусственные и синтетические волокна.
3. В стеклянной посуде в тёмном месте содержится жидкое вещество. На свету при разложении этого вещества выделяется кислород. При взаимодействии этого вещества с йодидом калия выделяется йод. Определите содержимое стеклянной посуды.

Билет 9

1. Ионообменные реакции. Реакция нейтрализации, реакции, протекающие с образованием не растворимого в воде осадка, реакции, протекающие с образованием газообразного вещества и их характерные свойства.
2. Азотосодержащие органические соединения. Аминокислоты. Белки. Их значение для живых организмов.
3. Определите массовую долю (в %) оксида кальция в составе обычного стекла $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Билет 10

1. Кислородные соединения серы. Получение в промышленности и лабораторных условиях. Их физические и химические свойства, практическое значение.
2. Углеводы. Общая формула и подразделения углеводов. Биологическое значение глюкозы, фруктозы, сахарозы, целлюлозы и крахмала.
3. В стакан, содержащий 200 г воды, положили 2 чайные ложки (10 г) сахара. Вычислите массовую долю (в %) сахара в приготовленном растворе.

Билет 11

1. Виды химической связи. Полярная и неполярная ковалентная связь. Электронная формула, графическая формула, неполярная молекула, полярная молекула.
2. Угольная кислота и свойства карбонатов. Специфические химические свойства угольной кислоты. Применение, значение угольной кислоты и карбонатов.
3. В плодах томатов содержится 94 % воды. Подсчитайте, сколько воды (в %) поступит в организм, если съесть 150 г томатов.

Билет 12

1. Хлороводород. Соляная кислота. Получение, свойства и применение соляной кислоты.
2. Диеновые углеводороды. Гомологический ряд, изомерия, название диеновых углеводородов. Природный каучук, вулканизация. Использование диеновых углеводородов в промышленности.

3. Вычислите массу воды и соли, необходимых для приготовления 300 г физиологического раствора.

Билет 13

1. Распространение в природе натрия и калия. Их получение, физические и химические свойства и важнейшие соединения.
2. Альдегиды. Общая формула альдегидов. Формальдегид и уксусный альдегид, номенклатура и их применение.
3. При выпаривании 400 г раствора образовалось 50 г кристаллов поваренной соли. Какова была массовая доля поваренной соли (в %) в растворе?

Билет 14

1. Хром. Положение в периодической таблице, строение атома, распространение в природе, отдельные свойства и применение.
2. Окислительно-восстановительные реакции.
3. Если в качестве удобрения на 1 гектар хлопкового поля надо внести 60 кг азота, то сколько нитрата аммония нужно внести на 100 кг земли?

Билет 15

1. Строение атомов кальция и магния. Распространение в природе, физические и химические свойства, получение и применение.
2. Железо. Расположение в периодической таблице, строение атома, распространение в природе, физические и химические свойства, получение и применение.
3. Заполните таблицу

№	Название соединений	Формула	Применение и значение
1	Известняк		
2	Глауберова соль		
3	Каустическая сода		
4	Питьевая сода		
5	Гашенная известь		
6	Корунд		
7	Медный купорос		
8	Перманганат калия		
9	Карбид кальция		
10	Сухой лёд		

Билет 16

1. Важнейшие соединения углерода. Получение и применение соединений углерода.
2. Получение стекла, цемента, керамических изделий, железобетона в промышленности.
3. Сколько г воды и пищевой соды потребуется для приготовления 40 г

2 %-ного раствора питьевой соды NaHCO_3 ?

Билет 17

1. Диссоциация щелочей, кислот, солей и оснований.
2. Расположение металлов побочной подгруппы первой группы в периодической таблице. Строение атомов, соединения, свойства и их применение.
3. В мире в год вырабатывается более 30 млн тонн водорода. Определите объём (в м^3) этой массы водорода.

Билет 18

1. Расположение металлов побочной подгруппы второй группы в периодической таблице. Строение атомов, соединения, свойства и их применение.
2. Металлургия в Узбекистане. Чугун и сталь и способы их получения, состав, свойства чугуна и стали.
3. Какова масса оксида кальция, образующегося при взаимодействии 4 г кальция с кислородом?

Билет 19

1. Классификация кислот и их свойства, получение, применение.
2. Двух-, трех- и шестивалентные соединения хрома и их свойства.
3. В 0,5 л воды растворили 125 г сахара. Определите массовую долю (%) сахара в полученном растворе.

Билет 20

1. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.
2. Гидролиз солей и его практическое применение.
3. Какой объём кислорода необходим для полного сжигания 1 г угля (н.у.)?

Билет 21

1. Строение атома азота, распространение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.
2. Вода. Элементарный состав, строение молекулы, характерные химические свойства воды.
3. По названиям солей, приведенных в таблице составьте формулы и определите типы солей.

№	Названия солей	Формула	Тип соли
1	Карбонат кальция		
2	Нитрат аммония		
3	Хлорид железа (III)		
4	Нитрат ртути (II)		
5	Цинковый купорос		
6	Кристаллогидрат сульфата меди (II)		

Билет 22

1. Марганец. Положение в периодической таблице, строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.
2. Азотосодержащие органические соединения. Аминокислоты. Белки. Их значение.
3. С какими из перечисленных веществ: оксид цинка, хлорид бария (раствор), оксид серы (VI), гидроксид калия (раствор), медь, нитрат ртути (II) (раствор), магний – может взаимодействовать соляная кислота? Напишите полные и сокращенные ионные уравнения.

Билет 23

1. Производство соды
2. Коррозия металлов. Методы уменьшения активности коррозии.
3. Определите, в каких случаях может произойти взаимодействие растворов следующих веществ: 1) NaCl и AgNO_3 ; 2) BaCl_2 и Na_2SO_4 ; 3) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и HCl ; 4) KOH и HNO_3 . Напишите полные и сокращенные ионные уравнения реакций.

Билет 24

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
2. Электролиз и его практическое применение.
3. Массовые доли кислорода и серы в земной коре соответственно составляют 0.52 и 0.295. Во сколько раз количество атомов кислорода в земной коре больше количество атомов серы?

Билет 25

1. Жесткость воды, виды жесткости воды. Способы смягчения.
2. Сплавы и их практическое применение.
3. Сколько гр. нитрата кальция нужно внести в почву, чтобы содержание азота соответствовало содержанию азота при внесении в почву 264 гр. сульфата аммония.

Билет 26

1. Важнейшие минеральные удобрения.
2. Физические и химические свойства металлов.
3. В химической лаборатории часто используют оксиды кремния (IV) и оксид цинка. Какими реактивами необходимо воспользоваться, чтобы определить эти оксиды?

Билет 27

1. Теория строения органических соединений.
2. Химическая связь. Полярная и неполярная ковалентные связи.
3. Какие оксиды и с какой целью используются в строительстве и в быту. Приведите примеры

Билет 28

1. Сложные эфиры. Жиры. Их общая формула, применение.
2. Насыщенные одноатомные карбоновые кислоты.

3. Допустим, человек ежедневно употребляет 15 гр. соли. Сколько граммов ионов натрия и соли использует семья, состоящая из 8 человек в течение одного месяца (30 дней).

Билет 29

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Силикатная промышленность.
3. Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 15 г карбоната натрия, содержащего 10 % примесей, с избытком соляной кислоты?

Билет 30

1. Донорно-акцепторная связь.
2. Природные источники углеводов.
3. Напишите формулу соединений, которые чаще всего используются в быту, медицине, сельском хозяйстве: пищевая сода, каустическая сода, борная кислота, мрамор, поташ, калийная селитра, поваренная соль. Приведите названия этих веществ по международной номенклатуре.