

РТ по химии 2019/2020 гг.

Вариант 8

Вариант содержит 50 заданий и состоит из части А (38 заданий) и части В (12 заданий). На выполнение всего теста отводится 150 минут. Необходимые справочные материалы – «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», Электрохимический ряд активности металлов» - приведены в конце теста.

При расчётах принять молярный объём газа (V_m) 22,4 дм³/моль. Значения относительных атомных масс химических элементов (кроме хлора, для которого $A_r = 35,5$) следует округлять до целого числа. При решении заданий можно пользоваться микрокалькулятором.

Часть А

Для получения приближённого значения чисел в промежуточных расчётах округлите их до третьего знака после запятой по правилам округления. Конечный результат округлите, ориентируясь на числа, предложенные в ответе.

В каждом задании только **ОДИН** из предложенных вариантов ответа является верным.

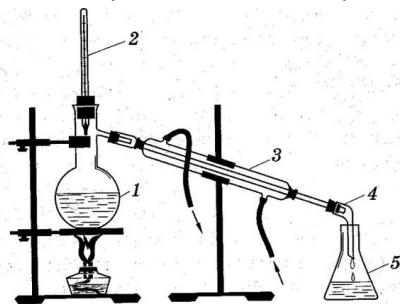
A1. Атом серы имеет:

а) агрегатное состояние; б) окраску; в) массу; г) размеры.

1) а, в 2) а, г 3) а, б 4) б, в 5) в, г

A2. Для смеси НЕВЕРНО утверждение:

- 1) состоит из нескольких веществ
- 2) всегда однородна
- 3) содержит атомы разных химических элементов
- 4) некоторые смеси можно разделить фильтрованием
- 5) некоторые смеси можно разделить с помощью прибора, указанного на рисунке



Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

A3. Разный заряд ядра, но одинаковое число электронов имеют частицы:

- 1) атом ^{32}S и ион Br^{+5}
- 2) атом ^{16}O и катион Mg^{2+}
- 3) нуклид ^{12}C и ^{14}C
- 4) ион $^{15}\text{N}^{3-}$ и ион $^{24}\text{Mg}^{2+}$
- 5) атом ^{16}O и анион $^{19}\text{F}^{-}$

A4. Три неспаренных электрона в основном состоянии содержит атом химического элемента:

- 1) Br
- 2) S
- 3) N
- 4) Al
- 5) Mg

A5. По отношению к элементам второго периода верны утверждения:

- а) в атомах элементов отсутствуют d-орбитали;
- б) высшая степень окисления атомов постепенно возрастает слева направо (без учёта Ne);
- в) с ростом номера группы металлические свойства ослабевают, а неметаллические – возрастают;
- г) образуют летучие водородные соединения.

- 1) б, в, г
- 2) а, б, в
- 3) а, б
- 4) а, в
- 5) в, г

A6. В составе иона MnO_4^{2-} степень окисления атома марганца равна:

- 1) +2
- 2) +4
- 3) +6
- 4) +7
- 5) +8

A7. Низкая температура плавления и отсутствие электрической проводимости характерно для пары веществ, формулы которых:

- 1) O_2 и Br_2
- 2) C_6H_6 и К
- 3) Na_2CO_3 и Hg
- 4) N_2 и Si
- 5) KOH и H_2SO_4

A8. Плотность (г/дм^3 , н.у.) углекислого газа равна плотности газа, формула которого:

- 1) NH_3
- 2) CO
- 3) SO_2
- 4) C_2H_4
- 5) C_3H_8

A9. Между собой реагируют высшие оксиды элементов с электронными конфигурациями атомов:

- 1) $1s^2 2s^1$ и $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ и $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^2$ и $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ и $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$
- 5) $1s^2 2s^2 2p^2$ и $1s^2 2s^2 2p^3$

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

A14. Для галогенов и их соединений справедливы утверждения:

- а) фтор в природе встречается в составе фосфорита;
- б) простые вещества токсичны;
- в) в ряду $\text{HF} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HBr}$ сила кислот возрастает;
- г) в ряду $\text{HCl} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HI}$ восстановительные свойства соединений возрастают;
- д) иод и бром можно получить по реакции их растворимых солей с хлором.

- 1) б, в, г, д 2) б, г 3) а, б, в, д 4) б, в, д 5) а, г, д

A15. Кислород – восстановитель в реакциях, схемы которых:

- а) $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow$; б) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{t}$; в) $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t}$; г) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t}$.

- 1) а, в 2) а, б 3) б, в 4) б, г 5) а, г

A16. Из аммиака объемом (н.у.) $7,84 \text{ дм}^3$ с выходом 40% получили раствор азотной кислоты объемом 200 см^3 . Молярная концентрация (моль/ дм^3) азотной кислоты в полученном растворе составляет:

- 1) 0,7 2) 0,35 3) 1,75 4) 4,41 5) 4,375

A17. Укажите число всех верных утверждений об использовании углекислого газа:

- а) в пищевой промышленности;
- б) в качестве антифриза;
- в) для поддержания дыхания в медицине;
- г) в качестве средства для тушения пожаров;
- д) в качестве хладагента.

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

A18. Укажите НЕВЕРНОЕ утверждение:

- 1) в реакции калия с кислородом может быть получен надпероксид калия KO_2
- 2) гидроксид натрия разлагается при нагревании на оксид натрия и воду
- 3) литий реагирует с азотом при комнатной температуре
- 4) в реакции цезия с водой образуется газ
- 5) гидроксиды щелочных металлов окрашивают водный раствор лакмуса в синий цвет

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

A19. Выберите верные утверждения:

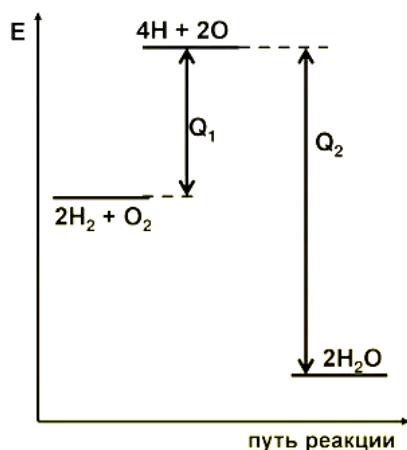
- а) временную жёсткость воды можно устранить с помощью фосфата натрия;
- б) окислительная способность ионов Ba^{2+} в водном растворе выше, чем ионов H^+ ;
- в) температура плавления простых веществ постепенно возрастает в ряду $\text{Ca} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{W}$;
- г) цинк восстанавливается в реакции с раствором сульфата железа (II);
- д) массовая доля железа в оксиде Y, полученного по схеме $\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{CO}} \text{X} \xrightarrow{\text{CO}} \text{Y}$, составляет 77,8%;
- е) в реакции меди с концентрированной азотной кислотой образуется газ, который является несолеобразующим оксидом.

- 1) а, в, д, е 2) а, в, г, д 3) б, г, д, е 4) б, г, е 5) а, в, д

A20. К раствору массой 120 г с массовой долей $\text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$ равной 20,5% прилили соляную кислоту массой 120 г с массовой долей HCl равной 9,125%. Массовая доля (%) растворенного вещества в растворе после реакции составляет:

- 1) 1,8 2) 3,25 3) 9,31 4) 9,63 5) 10,1

A21. Укажите тепловой эффект и тип реакции соответственно для взаимодействия водорода и кислорода с образованием воды на энергетической диаграмме, которая представлена на рисунке ниже, если $Q_1 = 1357,6$ кДж и $Q_2 = 1929,2$ кДж:



- 1) 3286,8 кДж, экзотермическая
- 2) 1929,2 кДж, эндотермическая
- 3) 1929,2 кДж, экзотермическая
- 4) 571,6 кДж, эндотермическая
- 5) 571,6 кДж, экзотермическая

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

A22. В закрытом сосуде постоянного объёма протекает реакция $2A (г) + B (г) = A_2B (г)$. Скорость расходования вещества А составляет $0,02 \text{ моль}/(\text{дм}^3 \cdot \text{с})$, а начальная концентрация вещества A_2B равна $0,4 \text{ моль}/\text{дм}^3$. Концентрация ($\text{моль}/\text{дм}^3$) вещества A_2B через 10 с после начала реакции будет равна: 1) 0,2 2) 0,38 3) 0,6 4) 0,42 5) 0,5

A23. Повысить растворимость газов в воде можно:

- а) понизив температуру воды; б) повысив внешнее давление;
в) активным перемешиванием воды; г) повысив температуру воды.
- 1) а, в 2) а, б 3) б, в, г 4) а, б, в 5) б

A24. Между собой взаимодействуют водные растворы веществ:

- а) NaOH (1 моль) и HBr (1 моль); б) Ba(OH)₂ (1 моль) и H₂SO₄ (1 моль);
в) Ca(OH)₂ (1 моль) и HI (2 моль); г) KOH (1 моль) и HF (1 моль).

Укажите число одинаковых сокращённых ионных уравнений реакций:

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3 5) 4

A25. Отметьте схемы окислительно-восстановительных реакций:

- а) $\text{SiH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{FeO} + \text{P} \rightarrow \text{Fe} + \text{P}_2\text{O}_5$;
в) $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{NaHSO}_3$; г) $\text{Na} + \text{H}_2 \rightarrow \text{NaH}$;
- 1) а, б 2) а, б, в, г 3) б, в 4) б, в, г 5) а, б, г

A26. Уравнение химической реакции $\text{C}_{20}\text{H}_{42} \xrightarrow{550\text{C}} \text{C}_{10}\text{H}_{22} + \text{C}_{10}\text{H}_{20}$ соответствует процессу:

- 1) перегонки 2) риформинга 3) дегидрирования 4) крекинга 5) ароматизации

A27. Укажите верные утверждения, характеризующие метан:

- а) молекула неполярна;
б) один из продуктов хлорирования – хлороформ;
в) основной компонент попутного нефтяного газа;
г) реагирует с хлором и кислородом по типу замещения;
д) один из продуктов реакции сплавления пропионата натрия с гидроксидом натрия;
е) в смеси с воздухом взрывоопасен в объёмном отношении 1:10.
- 1) а, б, г, е 2) а, в, г, е 3) а, г, е 4) б, г 5) б, г, д, е

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

A28. Укажите названия веществ, представленных на рисунке соответственно



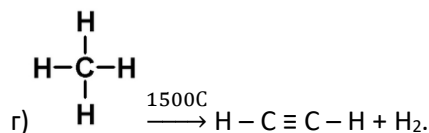
- 1) цис-бутен-2, бутен-1, транс-бутен-2
 2) бутен-1, бутан, цис-бутен-2
 3) транс-бутен-2, бутен-1, цис-бутен-2
 4) бутен-1, бутан, бутин
 5) цис-бутен-2, транс-бутен-2, бутен-1

A29. Валентный угол HCH возрастает в результате реакций, схемы которых:

а) этен + водород → этан;

б) $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$;

в) $CH_3 - CH_3 \rightarrow CH \equiv CH + H_2$;



- 1) а, б 2) а, б, в 3) а, г 4) а, в, г 5) б, в, г

A30. Стирол, в отличие от бензола, реагирует с:

а) O_2 ;

б) Br_2/H_2O ;

в) HNO_3/H_2SO_4 ;

г) H_2O/H^+ ;

д) $KMnO_4/H^+$;

е) HBr .

- 1) а, в 2) б, г, д, е 3) б, в, е 4) б, г, д 5) в, г, д, е

A31. Укажите пары веществ, продукты взаимодействия которых будут гомологами по отношению друг к другу:

а) этен и вода;

б) пропен и перманганат калия (водный р-р);

в) глицерин и бромоводород;

г) пропаналь и водород.

- 1) а, б 2) б, в 3) в, г 4) а, в 5) а, г

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

Часть В

При решении задач в промежуточных расчётах для получения приближенного значения чисел округлите их до третьего знака после запятой по правилам округления, а конечный результат – до целого числа. Единицы измерения числовых величин не указывайте.

Ответы, полученные при выполнении заданий, запишите в бланк ответов. Каждую букву, цифру пишите в отдельной клеточке (начиная с первой) по образцам, указанным в бланке.

В1. Вещество **А**, представляющее собой бесцветную жидкость с острым характерным запахом, неограниченно растворимую в воде, используется как консервант. В присутствии красного фосфора вещество **А** вступает в реакцию с хлором с образованием органического вещества **Б** и неорганического газообразного вещества **В**, которое реагирует с раствором нитрата серебра (I) с образованием белого творожистого осадка **Г**. При взаимодействии 1 моль вещества **Б** и 2 моль аммиака образуется органическое вещество **Д**, остатки которого входят в состав биологически важных веществ. Установите соответствие между буквой, которой зашифровано вещество, и молярной массой (г/моль) этого вещества.

Вещество	Молярная масса (г/моль)
А	1) 36,5
Б	2) 143,5
В	3) 60
Г	4) 75
Д	5) 94,5

Ответ запишите в виде букв и цифр, например: А5Б1В6Г4Д2.

В2. Насыщенный спирт, содержащий одну функциональную группу, массой 120 г нагрели в присутствии концентрированной серной кислоты. В результате образовался газ объёмом 35,84 дм³ с выходом 80%. Этот газ пропустили через водный раствор перманганата калия. В результате образовался спирт с выходом 75%, содержащий несколько функциональных групп. Вычислите массу в г полученного спирта.

В3. Смесь фенола, уксусной и акриловой кислот общей массой 41,8 г растворили в воде и получили раствор массой 400 г. Для полной нейтрализации 10 г этого раствора потребовался раствор гидроксида натрия объёмом 9,52 см³ с массовой долей щёлочи 6% и плотностью 1,05 г/см³. При обработке 10 г такого же раствора бромной водой с массовой долей брома 3% до прекращения её обесцвечивания затратилось 66,65 г бромной воды. Рассчитайте массовую долю (%) уксусной кислоты в исходном растворе.

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

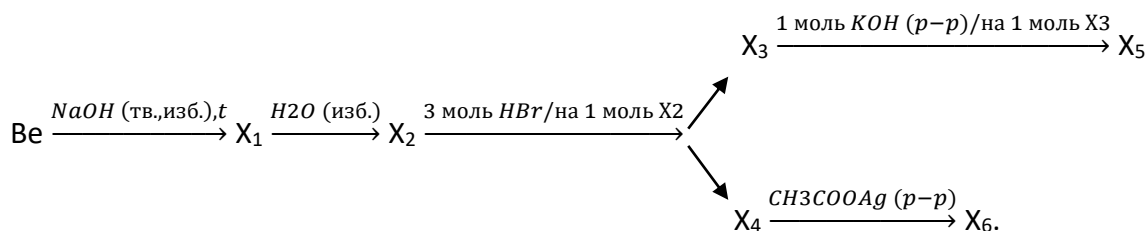
Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

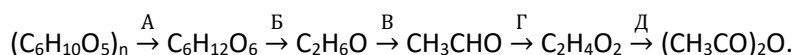
В4. Определите сумму молярных масс (г/моль) веществ X_5 и X_6 , которые можно получить в результате следующих превращений (X_5 – неорганическое бериллийсодержащее вещество, X_6 – органическое натрийсодержащее вещество):



В5. Выберите три верных утверждения о этилформиате.

1. Относится к простым эфирам.
2. Продукт реакции этанала и метановой кислоты.
3. Изомер пропионовой кислоты.
4. Реагирует с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при нагревании.
5. Продуктом щелочного гидролиза является формалин.
6. Другое название - этилметаноат.

В6. Дана схема превращений, в которой каждая химическая реакция обозначена буквой:



Для осуществления этих превращений выберите по одному реагенту на каждую реакцию из:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. CuO ; | 5. Ag_2O (NH_3 p-p); |
| 2. P_2O_5 ; | 6. H_2O ; |
| 3. Дрожжи; | 7. AgNO_3 ; |
| 4. H_3PO_4 ; | 8. CH_3OH ; |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например А4Б1В2ГЗД5.

В7. Установите соответствие между парой веществ, которые находятся в разных пробирках, и реагентом, с помощью которого можно их различить (с соблюдением условий).

Пары веществ	Реагент и условия
А) пропанол-1 и пропандиол-1,2	1) K_2CO_3 (p-p)
Б) муравьиная и масляная кислота	2) фенолфталеин (p-p)
В) мальтоза и сахароза	3) $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3$, H_2O , t
Г) бензол и фенол	4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, 20С
	5) FeCl_3 (p-p)

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например А4Б2В2ГЗ. Помните, что некоторые реагенты могут использоваться несколько раз, а некоторые не использоваться вообще.

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

В8. Выберите четыре утверждения, которые верно характеризуют фосфор.

1. Реагирует с водородом с образованием газа фосфина.
2. Одна из аллотропных модификаций имеет чесночный запах.
3. Молекула белого фосфора имеет форму октаэдра.
4. Одна из аллотропных модификаций легкоплавка и летуча.
5. Химически более активен, чем азот.
6. В атоме в основном состоянии содержится три неспаренных электрона.

В9. Рассчитайте массу (г) гидросульфата аммония, которую необходимо добавить к гидросульфиту калия массой 3,6 г, чтобы получилась смесь, содержащая равное число атомов водорода и кислорода.

В10. Растворимость безводного карбоната натрия при некоторой температуре составляет 31,8 г на 100 г воды. При этой температуре приготовили насыщенный раствор, добавив необходимое количество карбоната натрия к 400 мл воды. Раствор разлили в две колбы. К раствору в первой колбе добавили избыток раствора сульфата железа(III). К раствору во второй колбе добавили 300 г раствора азотной кислоты, также взятой в избытке. При этом, объём газа, выделившийся из второй колбы, оказался в 2 раза больше объёма газа, выделившегося из первой колбы. (Объёмы газов измерены при одинаковых условиях). Определите массовую долю (%) нитрата натрия в конечном растворе во второй колбе.

В11. В смеси простых газообразных веществ содержится одинаковое число атомов азота, гелия и кислорода. Вычислите массу (г) этой смеси, имеющей объём 5 дм³ (н.у.).

В12. Балончик для заправки зажигалок содержит 80 г жидкой пропан-бутановой смеси, которая находится под давлением и занимает объём 150 см³. Определите количество теплоты (МДж), которая выделится при полном сгорании в кислороде всего содержимого этого балончика, используя данные из таблицы ниже. А также примите, что объём жидкой смеси равен сумме объёмов чистых жидких углеводородов.

Газ	Плотность жидкости под давлением, г/см ³	Энергия сгорания, кДж/моль
Пропан	0,51	2040
Бутан	0,60	2660

В случае, если вы нашли ошибку или опечатку, просьба сообщать об этом автору проекта в контакте <https://vk.com/id30891697> или на электронную почту yoursystemeducation@gmail.com

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

Ответы:

Часть А

1. 5
2. 2
3. 4
4. 3
5. 4
6. 3
7. 1
8. 5
9. 1
10. 2
11. 3
12. 4
13. 2
14. 1
15. 3
16. 1
17. 3
18. 2
19. 5
20. 4
21. 5
22. 5
23. 2
24. 3
25. 5
26. 4
27. 1
28. 5
29. 5
30. 2
31. 5
32. 2
33. 3
34. 5
35. 1
36. 3
37. 4
38. 3

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>

Часть В

1. АЗБ5В1Г2Д4
2. 91
3. 5
4. 125
5. 346
6. А6Б3В1Г5Д2
7. А4Б3В3Г5
8. 2456
9. 7
10. 22
11. 4
12. 4

В случае, если вы нашли ошибку или опечатку, просьба сообщать об этом автору проекта в контакте <https://vk.com/id30891697> или на электронную почту yoursystemeducation@gmail.com

Обучающие видео для подготовки к ЦТ https://www.youtube.com/channel/UC528PPwgSGv3Qoh5o_qAY6A/

Наш сайт <http://www.yoursystemeducation.com/>

Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

Мы в контакте <http://vk.com/club57816852>

Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

Инстаграм о химии без скучной теории <https://www.instagram.com/yoursystemeducation/>