

РТ по химии 2019/2020 гг.**Вариант 10**

Вариант составлен с использованием идей, которые были представлены в заданиях третьего этапа РТ 2019/2020. В тексте условий после каждого задания приведены ссылки на подробное видео-объяснение этого задания. Часть видео-объяснений есть только на сайте при получении полного доступа. Для получения полного доступа переходите по ссылке: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>. В полном доступе вы найдёте не только видео-объяснения каждого задания этого РТ, но и видео-объяснения заданий-аналогов из всех этапов РТ начиная с 2014 года, а также всех заданий-аналогов ЦТ начиная с самого первого ЦТ 2004 года.

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. Из перечня веществ – C_2H_5CHO , Na_2CO_3 и CH_3COONa – выберите неорганическое вещество и укажите число атомов кислорода в одной молекуле (или ФЭ) этого вещества:

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

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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/>



A2. С помощью прибора, изображённого на рисунке, можно разделить смесь

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| 1) HCOOH и CH_3COOH | 2) MgCO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | |
| 3) S_8 и I_2 | 4) CaCO_3 и H_2O | 5) Cl_2 и O_2 |

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A3. Количество электронов в атоме всегда равно:

- 1) атомному номеру
- 2) числу нейтронов
- 3) числу нуклонов
- 4) сумме массового числа и порядкового номера
- 5) разности массового числа и заряда ядра

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A4. Атом неизвестного химического элемента имеет на третьем электронном слое 6 электронов, из них два являются неспаренными. Укажите число электронов на первом электронном слое у этого атома:

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1) 2 | 2) 3 | 3) 5 | 4) 7 | 5) 8 |
|------|------|------|------|------|

Ответ: <https://youtu.be/wrwqPXbZJcE>

A5. Выберите верное утверждение для ряда элементов – P, S, O:

- 1) элементы ряда расположены в порядке увеличения радиуса
- 2) в молекулах водородных соединений, образуемых этими элементами, все атомы связаны ковалентными неполярными связями
- 3) элементы ряда расположены в порядке уменьшения неметаллических свойств
- 4) элементы ряда расположены в порядке уменьшения электроотрицательности
- 5) образуют аллотропные модификации

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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/>

A6. Выберите ряд гидроксидов, в состав которых входят элементы, проявляющие степени окисления +1, +4 и +6 соответственно:

- 1) LiOH , Zn(OH)_2 , Al(OH)_3 2) HClO , HNO_3 , H_2CrO_4
3) HNO_2 , H_2SO_3 , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 4) H_3PO_3 , HPO_3 , H_3PO_4 5) NaOH , H_2SeO_3 , H_2MnO_4

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A7. Наибольшую температуру плавления имеет простое вещество, которое образовано атомами с электронной конфигурацией в основном состоянии:

- 1) $[\text{He}]2s^22p^5$ 2) $[\text{Ne}]3s^23p^2$ 3) $[\text{He}]2s^22p^3$ 4) $[\text{Ne}]3s^23p^4$ 5) $1s^2$

Ответ: https://youtu.be/CdZ_RC6IIUE

A8. Хлороводород объёмом $4,54 \text{ дм}^3$ при температуре 0°C и давлении $101,3 \text{ кПа}$ имеет массу (г):

- 1) 6,28 2) 7,41 3) 8,13 4) 9,08 5) 12,02

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A9. Как с оксидом натрия, так и с бромоводородной кислотой реагируют оба вещества пары:

- 1) оксид углерода (II) и оксид кальция
2) оксид серы (VI) и оксид бария
3) оксид фосфора (V) и оксид азота (I)
4) оксид бериллия и оксид алюминия
5) оксид цинка и оксид магния

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A10. При добавлении калия в водный раствор соли соляной кислоты выпадает осадок, представляющий собой сложное вещество. Этой солью является:

- 1) CuCl_2 2) NaCl 3) SrCl_2 4) CsCl 5) NH_4Cl

Ответ: <https://youtu.be/4nhjkwTKyKs>

A11. Одноосновную кислоту можно получить в результате взаимодействия между веществами (электролиты находятся в виде водных растворов), формулы которых:

- 1) MgCO_3 и HBr 2) SO_2 и Na_2SiO_3
3) P_2O_5 и H_2SO_4 4) KNO_3 и H_2SO_4 5) KHSO_3 и HCl

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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/>

A15. Выберите верные утверждения об веществе, формула которого O_3 :

- а) является сильнейшим окислителем;
- б) образовано атомами s-элемента;
- в) качественный и количественный состав совпадает с простым веществом азотом;
- г) степень окисления всех атомов в молекуле равна 0.

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

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A16. Твёрдый гидроксид кальция хорошо растворяется в разбавленном водном растворе вещества:

- 1) пищевая сода 2) сульфит калия
3) нашатырь 4) фторид натрия 5) едкое кали

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A17. Укажите массу (г) кальцинированной соды, которая необходима для полного умягчения жёсткой воды объёмом 200 дм^3 , если общая молярная концентрация катионов кальция и магния составляет $2,2 \cdot 10^{-3} \text{ моль/дм}^3$:

- 1) 10,56 2) 17,6 3) 46,64 4) 93,28 5) 125,84

Ответ: <https://youtu.be/k6amsAzXF3Y>

A18. Натрий и литий:

- а) растворяются в воде с образованием сильных электролитов;
- б) при комнатной температуре реагируют с азотом с образованием нитридов;
- в) с фосфат-ионами образуют хорошо растворимые в воде соли;
- г) являются питательными элементами для растений;
- д) относятся к щелочным металлам.

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

Ответ: <https://youtu.be/j2kT4XVgQao>

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. Два оксида элементов второго периода при сплавлении реагируют в соотношении 1 : 1 по молям, образуя неизвестное вещество. При действии избытка соляной кислоты на образовавшееся неизвестное вещество приводит к образованию двух солей, каждая из которых реагирует с водным раствором фосфата натрия с образованием осадка. Укажите молярную массу (г/моль) неизвестного вещества:

- 1) 55 2) 69 3) 74 4) 82 5) 133

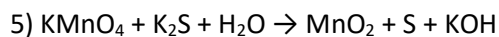
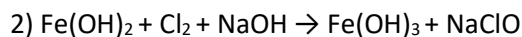
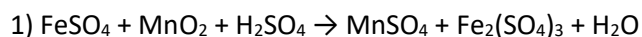
Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A20. При разложении карбоната магния химическим количеством 3 моль расходуется 306 кДж. Укажите количество теплоты (кДж), затраченной на разложение образца карбоната магния массой 2 кг, содержащего 6% неразлагающихся примесей:

- 1) 102 2) 918 3) 1233,3 4) 2282,9 5) 2331,4

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A21. Укажите схему ОВР, которая составлена НЕверно:



Ответ: <https://youtu.be/ozNMM-w9yss>

A22. В закрытом сосуде протекает обратимая реакция $2\text{SO}_2 (\text{г}) + \text{O}_2 (\text{г}) \leftrightarrow 2\text{SO}_3 (\text{г}) + Q$. При повышении температуры:

- а) равновесие смещается вправо;
- б) скорость прямой реакции увеличивается;
- в) скорость прямой реакции уменьшается;
- г) скорость обратной реакции увеличивается;
- д) скорость обратной реакции уменьшается;
- е) равновесие смещается влево.

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

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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/>

A23. В воде массой 200 г растворили карбонат натрия массой 20 г и гидрокарбонат натрия массой 20 г. Массовая доля (%) катионов натрия в полученном растворе равна:

- 1) 4,1 2) 5,9 3) 6,44 4) 7,1 5) 13,7

Ответ: <https://youtu.be/V1Rua4mwB20>

A24. Выберите верные утверждения:

- а) после добавления соли к ненасыщенному раствору этого же вещества конечный раствор всегда становится насыщенным;
б) растворимость азота в воде при 0С выше, чем при 10С;
в) лакмус изменяет свою окраску на красную в водном растворе бромоводорода;
г) при поглощении сернистого газа известковой водой pH раствора увеличивается.

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

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A25. Полное и краткое ионные уравнения совпадают для реакций в растворах между:

- а) ZnS и HCl ; б) KI и AgNO_3 ;
в) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и HF ; г) H_2SO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$;

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

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A26. Укажите возможную схему процесса каталитического крекинга нефтепродуктов:

- 1) пентан $\rightarrow$ 2-метилбутан
2) пентан $\rightarrow$ метан + гексан
3) бутен-2 $\rightarrow$ пентан
4) пентен-1 $\rightarrow$ гексен-2
5) гексан $\rightarrow$ этан + 2-метилпропен

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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

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

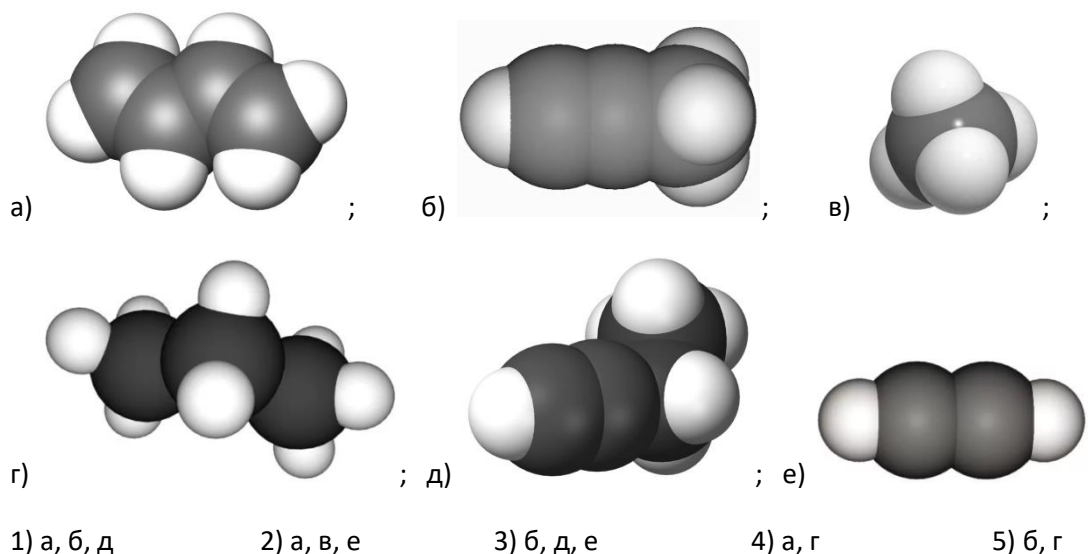
Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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

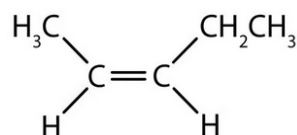
Репетитор по химии по скайпу <https://vk.com/id30891697> (Александр Коньков) и a.alkhimikov (логин в Skype)

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

A27. Валентный угол CCH, равный 180 градусов, имеется в молекулах, масштабные модели которых изображены на рисунках:



Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>



A28. Укажите структурный изомер для вещества

- 1) цис-пентен-2 2) 2-метилбутен-1
3) транс-бутен-2 4) 2-метилпентен-2 5) гексен-3

Ответ: https://youtu.be/-OmBwxW_450

A29. При взаимодействии пропина с избытком бромоводорода происходит:

- а) образование бромпропана;
б) уменьшение длины связи между атомами углерода, которые были связаны кратной связью;
в) увеличение числа сигма-связей;
г) реакция присоединения.

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

Ответ: <https://youtu.be/-0QKI9B2LqY>

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/>

A30. Выберите верные утверждения о бензоле:

- а) четыре из шести атомов углерода связаны между собой двойными связями;
- б) массовая доля углерода в молекуле составляет 92,3%;
- в) коэффициенты перед бензолом и кислородом в уравнении реакции неполного сгорания до угарного газа равны 2 и 13 соответственно;
- г) один из гомологов бензола имеет молярную массу 92 г/моль.

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

Ответ: <https://youtu.be/ujbC-NrQY3w>

A31. Выберите пару гомологов, которые могут вступать в реакцию внутримолекулярной дегидратации под действием концентрированной серной кислоты:

- 1) метилэтанолат и пропанол-1 2) метанол и этанол
- 3) пентанол-1 и 2,2-диметилбутанол-1 4) пентанол-1 и 2-метилбутанол-1
- 5) бутанол-2 и 2-метилбутанол-1

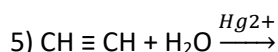
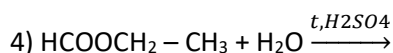
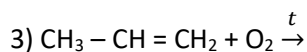
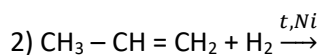
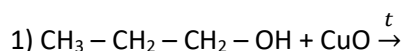
Ответ: <https://youtu.be/2OFYaQxxnAw>

A32. Укажите класс веществ, к которым принадлежит бутантриол-1,2,3:

- 1) углеводы 2) кетоны
- 3) спирты 4) карбоновые кислоты 5) простые эфиры

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A33. Пропионовый альдегид является продуктом реакции, схема которой:



Ответ: https://youtu.be/H3LobpYbB_g

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/>

A34. В результате щелочного гидролиза жира, содержащего остатки стеариновой кислоты, можно получить соль, применяемую в качестве:

- 1) удобрения 2) пищевого красителя
- 3) моющего средства 4) антисептика 5) адсорбента

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A35. Объём (дм³) органического вещества Г, полученного из крахмала массой 34,02 г в результате превращений

крахмал $\xrightarrow{\text{гидролиз}}$ А $\xrightarrow{\text{дрожжи}}$ Б $\xrightarrow{\text{HCl}, t}$ В $\xrightarrow{\text{NaOH/спирт}, t}$ Г, если выход на каждой стадии составляет 76%:

- 1) 1,568 2) 3,136 3) 4,13 4) 5,434 5) 9,408

ОТВЕТ: <https://youtu.be/757-QJ9mru8>

A36. Состав двух органических вещества **X**₁ и **X**₂ можно выразить с помощью формулы (C₆H₁₀O₅)_n. Вещество **X**₁ используют для получения вискозы, из которой затем получают искусственные волокна. Вещество **X**₂ реагирует со спиртовым раствором иода. Зашифрованными веществами являются соответственно:

- 1) крахмал и дезоксирибоза 2) фруктоза и глюкоза
3) галактоза и манноза 4) целлюлоза и крахмал 5) целлюлоза и глюкоза

ОТВЕТ: <https://youtu.be/r5sJYDgeFS0>

A37. Укажите вещества А и Б в схеме превращений $[\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3]\text{Cl} \xrightarrow{\text{А}} \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{Б}} [\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3]_2\text{SO}_4$:

- 1) KOH и H_2SO_4 2) $Fe(OH)_2$ и K_2SO_4
3) HBr и $NaHSO_4$ 4) NaOH и SO_2 5) HNO_3 и $Al_2(SO_4)_3$

ОТВЕТ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

A38. Продуктами реакций полимеризации являются все вещества ряда:

- 1) бензол, толуол, кумол
- 2) фенол, этанол, фенолформальдегидная смола
- 3) лавсан, диацетилцеллюлоза, триацетилцеллюлоза
- 4) полиэтилен, полипропилен, анилин
- 5) полибутадиен, поливинилхлорид, тефлон

ОТВЕТ: <https://youtu.be/pyDqG7Ddof0>

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 твёрдую натриевую соль насыщенной монокربоновой кислоты, сплавляли с твёрдым гидроксидом натрия при нагревании. В результате получили газообразный углеводород **Б**, в молекуле которого один атом углерода. При нагревании **Б** до 1500С образуется ненасыщенный углеводород **В**, в молекуле которого 2 атома углерода. При тримеризации **В** в присутствии активированного угля и нагревании 500С образуется ароматическое вещество **Г**, при нитровании которого нитрирующей смесью получено азотсодержащее вещество **Д**. Восстановление **Д** действием металлического цинка в присутствии разбавленной бромоводородной кислоты приводит к образованию органической соли **Е**. Установите соответствие между буквой, которой зашифровано вещество, и молярной массой (г/моль) этого вещества.

Вещество	Молярная масса (г/моль)
А	1) 16
Б	2) 26
В	3) 78
Г	4) 82
Д	5) 123
Е	6) 174

Ответ запишите в виде букв и цифр, например: А5Б1В6Г4Д2Е3.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

В2. На неизвестный насыщенный одноатомный спирт подействовали серной кислотой при нагревании. В результате чего получили углеводород, который затем полностью прогидрировали. Укажите число атомов углерода в молекуле неизвестного спирта, если известно, что объём исходного спирта 1,95 л (плотность 0,8 г/мл), а водорода затратилось 268,8 л.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

В3. В толуоле растворили смесь аминбензола и фенола общей массой 75 г. Затем через образовавшийся раствор пропустили избыток бромоводорода, в результате чего масса раствора возросла на 16,2 г. Рассчитайте максимальную массу (г) водного раствора гидроксида калия с массовой долей щёлочи 16%, который может прореагировать с органическими веществами, находящимися в конечном растворе.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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

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

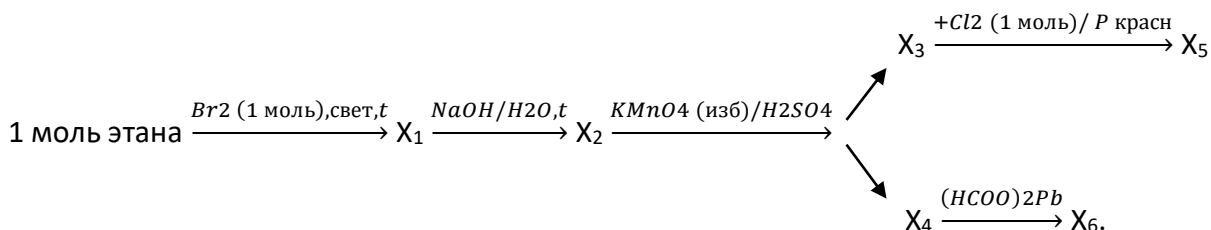
Видео-объяснения ЦТ и РТ всех лет <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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 органических веществ X_5 и X_6 , которые можно получить в результате следующих превращений (X_4 – неорганическое калийсодержащее вещество):



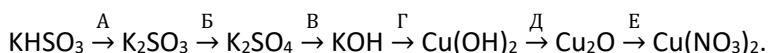
Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

В5. Выберите четыре верных утверждения о белках.

1. Бывают твёрдые, жидкие и полужидкие.
2. Подвергаются ферментативному, кислотному и щелочному гидролизу.
3. Построены из остатков альфа- и бета-аминокислот.
4. Состоят из остатков только незаменимых аминокислот.
5. При денатурации пептидные связи НЕ разрушаются.
6. Все белки можно обнаружить с помощью биуретовой реакции и некоторые – с помощью ксантопротеиновой.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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



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

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. KNO_3 ; | 6. FeSO_4 ; |
| 2. $\text{Ba}(\text{OH})_2$; | 7. PbSO_4 ; |
| 3. HNO_3 ; | 8. CuO ; |
| 4. CuCl_2 ; | 9. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$; |
| 5. Cu ; | 10. SO_2 (водн). |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, например А4Б4В2Г3Д5Е6. Помните, что некоторые реактивы могут использоваться несколько раз, а некоторые не использоваться вообще. Ответ: <https://youtu.be/6PZ5brVVZVU>

В7. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого можно определить каждое вещество из этой пары (электролиты представлены водными растворами).

Пары веществ	Реагент
А) K_2SiO_3 и $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$	1) NaF
Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и KOH	2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
В) HCOOLi и CaBr_2	3) NaOH
Г) K_2SO_3 и Li_2S	4) HNO_3

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр, например А4Б2В2Г3. Помните, что некоторые реагенты могут использоваться несколько раз, а некоторые не использоваться вообще. Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

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/>

B8. Выберите три утверждения, которые верно характеризуют аммиак.

1. Проявляет амфотерные свойства.
2. В реакциях с другими веществами может быть как окислителем, так и восстановителем.
3. В промышленности получают по обратимой экзотермической реакции.
4. Газ, хорошо растворимый в воде.
5. Используется для производства азотной кислоты.
6. Реагирует с кислородом при нагревании в присутствии платины с образованием азота и воды.

Ответ: <https://youtu.be/shhS5uW86wk>

B9. Смесь оксида и гидроксида двухвалентной меди прокаливали до тех пор, пока масса твёрдого остатка перестала изменяться. В итоге масса смеси уменьшилась на 15%. Определите массовую долю (%) оксида меди (II) в исходной смеси.

Ответ: <https://youtu.be/Xizng7BmxVg>

B10. Железный купорос ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) добавили к раствору сульфата железа (II) объёмом 200 см³ (плотность 1,05 г/см³) с массовой долей соли 15%, в результате чего массовая доля соли увеличилась в 1,5 раза. Рассчитайте массу (г) добавленного кристаллогидрата.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

B11. Твёрдое вещество массой 116 г, состоящее из атомов железа и кислорода, восстановили избытком углерода при нагревании. После полного завершения реакции получили смесь оксидов углерода общим объёмом 33,6 дм³ с массовой долей кислорода 64%. Рассчитайте массу (г) железа в исходном веществе.

Ответ: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>

B12. На весах уравновешаны два сосуда. В первом сосуде находился раствор серной кислоты, в котором масса чистой H_2SO_4 равна 1,568 г. Во втором – раствор сульфата железа (II), в котором масса соли равна 182,4 г. В первый сосуд добавили раствор карбоната натрия массой 10,6 г с массовой долей растворённого вещества 15%. Содержимое сосуда прокипятили до полного удаления углекислого газа, вода при этом не испарялась. Во второй сосуд опустили цинковую пластинку и выдерживали до того момента, когда весы снова уравновесились. Рассчитайте массу цинка (г), которая перешла в раствор в результате реакции.

Ответ: <https://youtu.be/0pnenHdFgRw>

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. 3
2. 4
3. 1
4. 1 (Видео-объяснение <https://youtu.be/wrwqPXbZlcE>)
5. 5
6. 5
7. 2 (Видео-объяснение https://youtu.be/CdZ_RC6llUE)
8. 2
9. 4
10. 1 (Видео-объяснение <https://youtu.be/4nhjkwtkyKs>)
11. 4
12. 3
13. 1
14. 3
15. 5
16. 3
17. 3 (Видео-объяснение <https://youtu.be/k6amsAzXF3Y>)
18. 3 (Видео-объяснение <https://youtu.be/j2kT4XVgQao>)
19. 1
20. 4
21. 2 (Видео-объяснение <https://youtu.be/ozNMM-w9yss>)
22. 3
23. 2 (Видео-объяснение <https://youtu.be/V1Rua4mwB20>)
24. 2
25. 4
26. 1
27. 3
28. 2 (Видео-объяснение https://youtu.be/-OmBwxW_450)
29. 4 (Видео-объяснение <https://youtu.be/-0QKI9B2LqY>)
30. 4 (Видео-объяснение <https://youtu.be/ujbC-NrQY3w>)
31. 5 (Видео-объяснение <https://youtu.be/2OFYaQxxnAw>)
32. 3
33. 1 (Видео-объяснение https://youtu.be/H3LobpYbB_g)
34. 3
35. 2 (Видео-объяснение <https://youtu.be/757-QJ9mru8>)
36. 4 (Видео-объяснение <https://youtu.be/r5sJYDgeFS0>)
37. 1
38. 5 (Видео-объяснение <https://youtu.be/pyDqG7Ddof0>)

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. A4B1B2ГЗД5Е6
2. 8
3. 280
4. 179
5. 1256
6. A2Б6В2Г4Д9ЕЗ (Видео-объяснение <https://youtu.be/6PZ5brVVZVU>)
7. A4Б2В1Г4
8. 345 (Видео-объяснение <https://youtu.be/shhS5uW86wk>)
9. 18 (Видео-объяснение <https://youtu.be/Xizng7BmxVg>)
10. 49
11. 84
12. 72 (Видео-объяснение <https://youtu.be/OpnenHdFgRw>)

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

Материалы этого варианта РТ (тесты, задания, задачи, видео) разработаны автором самостоятельно и не являются копией каких-либо других заданий, в том числе заданий, разработанных РИКЗом (Республиканским институтом контроля знаний). При составлении заданий использованы идеи, которые были использованы составителями ЦТ и РТ, что не является нарушением авторского права. Все материалы используются исключительно в образовательных целях.

В доказание вышесказанного, привожу выдержки из Закона Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах»:

Статья 7. Произведения, не являющиеся объектами авторского права

Пункт 2. Авторское право не распространяется на собственно идеи, методы, процессы, системы, способы, концепции, принципы, открытия, факты, даже если они выражены, отображены, объяснены или воплощены в произведении.

Статья 32. Свободное использование объектов авторского права и смежных прав

Пункт 2. Допускается воспроизведение отрывков из правомерно обнародованных произведений (цитирование) в оригинале и переводе в исследовательских, образовательных, полемических, критических или информационных целях в том объеме, который оправдан целью цитирования.

Статья 36. Свободное использование произведений в образовательных и исследовательских целях

Пункт 2. Статьи и иные малообъемные произведения, правомерно опубликованные в сборниках, а также газетах, журналах и других печатных средствах массовой информации, отрывки из правомерно опубликованных литературных и иных произведений могут быть воспроизведены посредством репродуцирования и иного воспроизведения в образовательных и исследовательских целях.

Вариант составлен с использованием идей, которые были представлены в заданиях третьего этапа РТ 2019/2020. В тексте условий после каждого задания приведены ссылки на подробное видео-объяснение этого задания. Часть видео-объяснений есть только на сайте при получении полного доступа. Для получения полного доступа переходите по ссылке: <http://www.yoursystemeducation.com/poluchit-video/>. В полном доступе вы найдёте не только видео-объяснения каждого задания этого РТ, но и видео-объяснения заданий-аналогов из всех этапов РТ начиная с 2014 года, а также всех заданий-аналогов ЦТ начиная с самого первого ЦТ 2004 года.

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/>