

Химиядән татар телендә олимпиада биремнәренң җаваплары.

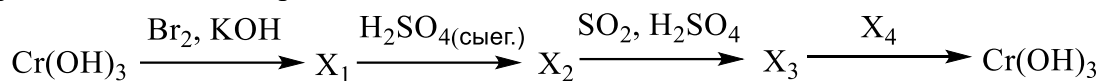
Мәктәп этабы.

9-нчы сыйныф.

Эш вакыты – 180 мин., максималь балл – 100.

1 нче бирем. (20 балл)

Түбәндәге схемага туры килгән матдәләрен табыгыз, әверелешләр схемасына туры килүче реакция тигезләмәләрен языгыз:



№	Дөрес җавапның эчтәлегә һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрлە чишелеш тә рөхсәт ителә)	Баллар
1	$2\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{Br}_2 + 10\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 6\text{KBr} + 8\text{H}_2\text{O}$ X_1	5
2	$2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{CrO}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{X}_1 \quad \text{X}_2$	5
3	$\text{K}_2\text{CrO}_7 + 3\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{X}_2 \quad \text{X}_3$	5
4	$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{KOH} \rightarrow 2\text{Cr(OH)}_3\downarrow + 3\text{K}_2\text{SO}_4$ $\text{X}_3 \quad \text{X}_4$	5
Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган		0
Максималь балл		20

2 нче бирем. (20 балл)

Түбәндәге реакция тигезләмәләренң схемаларына коэффициентлар куеп языгыз:

- $\text{HCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NOCl} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cu}_2\text{S} + \text{HNO}_3(\text{күерт.}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Mn(OH)}_2 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{MnO}_2\downarrow + \text{KOH} + \text{O}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3(\text{күерт.}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

№	Дөрес җавапның эчтәлегә һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр (җавапның мәгънәсен үзгәртми торган, башка төрлە чишелеш тә рөхсәт ителә)	Баллар
1	$3\text{HCl} + \text{HNO}_3 = \text{NOCl} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	4
2	$\text{Cu}_2\text{S} + 14\text{HNO}_3(\text{күерт.}) = 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 10\text{NO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	4
3	$\text{Mn(OH)}_2 + 2\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + 4\text{KCl} + 4\text{H}_2\text{O}$	4
4	$2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{MnO}_2\downarrow + 2\text{KOH} + 3\text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	4
5	$\text{FeS}_2 + 18\text{HNO}_3(\text{күерт.}) = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 15\text{NO}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$	4
Җавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган		0
Максималь балл		20

3 нче бирем. (20 балл)

Билгесез, кыйммәт булмаган X матдәсенң (әлеге матдә кышкы юлларда бозлавыкларга каршы кулланыла) сулы эремәсе натрий гидроксиды эремәсе кушканда тоныклана, ә сульфат кислотасы эремәсе белән ак утырым хасил итә. X матдәсе эремәсе аша даими электр тогы үткөрү, сары-яшел газ бүленеп чыгуга китерә. Билгесез X матдәсен табыгыз, текстта телгә алынган реакция тигезләмәләрен языгыз.

№	Дөрес җавапның эчтәлегә һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр	Баллар
1	X матдәсе суда яхшы эри, ул кислота белән дә, селте белән дә реакциягә керә. Шуңа күрә, X матдәсе амфотер оксид яки гидроксид булырга мөмкин дип уйларга була.	4

2	X матдәсенен электролизы сары-яшел газ барлыкка килүгә китерү (Cl_2), тозның хлорид булуы турында уйларга нигез бирә. Бу матдәне хасил итүдә катнашучы катион, аз эрүчән сульфат һәм гидроксид барлыкка китерә.	4
3	Мондый шартларга Sr һәм Ca хлоридлары туры килә, шарт буенча реагентның арзанлыгы бирелгән булганга, кальцийны сайлыйбыз, чөнки Sr табигатьтә кальцийга караганда азрак таралган. Шуңа күрә кыйммәтрәк. Димәк эзлэнгән тоз – CaCl_2 .	3
4	X матдәсенен электролизының суммар тигезләмәсе: $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow + \text{Ca}(\text{OH})_2$.	3
5	$\text{CaCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Ca}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$	3
6	$\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$	3
Жавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган		0
Максималь балл		20

4 нче бирем. (20 балл)

Түбәндәге каты матдэләр бирелгән: аммоний нитраты, калий сульфаты, калий хлориды. Элеге матдэләрне танып белү өчен бер реактив сайлагыз. Реакция тигезләмәләрен языгыз һәм аларның узу билгеләрен күрсәтегез. Дистиллирланган су кулланырга була.

№	Дөрес җавапның эчтәлегә һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр	Баллар
1	Матдэләрне дистиллирланган суда эретәбез. Элеге матдэләрне танып белү өчен иң кулай реактив $\text{Ba}(\text{OH})_2$.	5
2	$2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$. Зәһәр исле аммиак (NH_3) бүленеп чыга, пробирканың авызына суда чылатылган универсаль индикатор кәгазе китереп караганда, ул зәңгәр төскә керә.	5
3	$\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{KOH}$. Ак утырым барлыкка килә.	5
4	$2\text{KCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCl}_2 + 2\text{KOH}$. Үзгәреш юк.	5
Жавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган		0
Максималь балл		20

5 нче бирем. (20 балл)

Доломит оны (кальций-магний икеле карбонаты, $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) авыл хужалыгында туфракның кислоталылыгын киметү өчен киң кулланыла. Бу матдәне кулланганда туфракның 1 м^2 мәйданына 10 г магний кертергә кирәк. Мәйданы 100 м^2 булган участокның туфрагына кертергә кирәк булган доломит массасын (килограммнарда) исәпләп чыгарыгыз. Җавабыгызны унынчы өлешкә кадәр төгәллек белән языгыз.

№	Дөрес җавапның эчтәлегә һәм аны бәяләүгә күрсәтмәләр	Баллар
1	Доломит онының (кальций-магний икеле карбонаты, $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) моляр массасын (M) исәплибез: $M(\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3) = 184 \text{ г/моль}$.	4
2	Долмиттагы магнийның масса өлешен процентларда табабыз: $M(\text{Mg}) = 24 \text{ г/моль}$ булса, $\omega(\text{Mg}) = 24 \times 100 / 184 = 13\%$.	4
3	1 м^2 мәйдан өчен кирәкле доломит массасын табабыз: $m(1 \text{ м}^2 \text{ мәйдан өчен доломит}) = 10 / 0,13 = 76,92 \text{ г}$.	4
4	100 м^2 мәйдан өчен массаны исәплибез (килеп чыккан массаны гомуми мәйданга тапкырлыйбыз): $76,92 \times 100 = 7692 \text{ г} = 7,692 \text{ кг}$.	4
5	Унынчы өлешкә кадәр түгәрәкләгеч, 7,7 кг килеп чыга. Шулай итеп, 100 м^2 мәйданга 7,7 кг доломит оны кертергә кирәк.	4
Жавапның барлык элементлары да дөрес язылмаган		0
Максималь балл		20