ЗАЦВЕРДЖАНА

Загад Міністра адукацыі
Рэспублікі Беларусь
28.10. 2026 № 453

Білеты
для правядзення экзамену ў парадку экстэрнату
пры засваенні зместу адукацыйнай праграмы
базавай адукацыі
па вучэбным прадмеце «Хімія»

2026/2027 навучальны год

Білет № 1

1. З’явы фізічныя і хімічныя. Прыкметы і ўмовы праходжання хімічных рэакцый.

2. Вадарод як хімічны элемент і простае рэчыва. Ізатопы вадароду. Хімічныя ўласцівасці вадароду: узаемадзеянне з неметаламі (на прыкладзе кісларoду, хлору, серы), металамі (шчолачнымі і шчолачназямельнымі), аксідамі металаў (на прыкладзе аксіду медзі (II)).

3. Заданне. Разлік па ўраўненні хімічнай рэакцыі, калі адно з рэчываў узята з лішкам.

Білет № 2

1. Тыпы хімічных рэакцый: злучэння, раскладання, замяшчэння і абмену.

2. Жалеза. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з кіслародам, хлорам, кіслотамі. Карозія жалеза. Метады абароны ад карозіі.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны барыю.

Білет № 3

1. Ступень акіслення. Працэсы акіслення і аднаўлення. Акісляльна-аднаўленчыя рэакцыі.

2. Фосфар як хімічны элемент і простае рэчыва. Алатропныя мадыфікацыі фосфару. Хімічныя ўласцівасці фосфару: узаемадзеянне з кіслародам з утварэннем аксідаў фосфару (III) і (V); з актыўнымі металамі.

3. Заданне. Вылічэнне масы рэчыва па вядомай масе аднаго з утворанага ў выніку рэакцыі рэчыва.

Білет № 4

1. Будова атама. Склад атамнага ядра (пратоны і нейтроны). Электронная будова атама. Электронныя канфігурацыі і схемы электроннай канфігурацыі атамаў на прыкладзе любога элемента першых трох перыядаў.

2. Галагены як хімічныя элементы і простыя рэчывы. Хімічныя ўласцівасці галагенаў: узаемадзеянне з металамі (магній, цынк, жалеза), вадародам; растворамі солей галагенавадародных кіслот.

3. Заданне. Вылічэнне хімічнай колькасці рэчыва па яго масе.

Білет № 5

1. Перыядычны закон і перыядычная сістэма хімічных элементаў Д. І. Мендзялеева.

2. Серная кіслата. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай сернай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, асноўнымі і амфатэрнымі аксідамі, гідраксідамі металаў, солямі.

3. Практычнае заданне. Вызначэнне з дапамогай характэрных рэакцый кожнага з двух прапанаваных неарганічных рэчываў.

Білет № 6

1. Перыядычнасць змены кіслотна-асноўных уласцівасцяў аксідаў і гідраксідаў з павелічэннем атамнага нумара для элементаў А-груп.

2. Азотная кіслата. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці разбаўленай азотнай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з асноўнымі і амфатэрнымі аксідамі, гідраксідамі металаў, солямі.

3. Заданне. Вылічэнне масавай долі і масы растворанага рэчыва (растваральніка).

Білет № 7

1. Хімічная сувязь. Кавалентная сувязь: непалярная і палярная. Электраадмоўнасць. Адзінарныя і кратныя сувязі. Электронныя і структурныя формулы рэчываў.

2. Аксід серы (IV). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: акісленне да аксіду серы (VI), узаемадзеянне з вадой, узаемадзеянне са шчолачамі з утварэннем сульфітаў і гідрасульфітаў.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на карбанат-іоны.

Білет № 8

1. Хімічная сувязь. Іонная сувязь. Металічная сувязь.

2. Кісларод як хімічны элемент і простае рэчыва. Фізічныя ўласцівасці кіслароду. Алатропныя мадыфікацыі кіслароду. Хімічныя ўласцівасці кіслароду: акісленне простых і складаных рэчываў (металаў, неметалаў, сульфідаў жалеза і цынку, метану). Атрыманне кіслароду ў лабараторыі і прамысловасці.

3. Заданне. Вылічэнне аб’ёму газу па яго хімічнай колькасці.

Білет № 9

1. Тыпы крышталяў (крышталічных структур): атамныя, малекулярныя, іонныя, металічныя. Рэчывы малекулярнай і немалекулярнай будовы. Уплыў тыпу крышталічнай структуры на фізічныя ўласцівасці рэчыва (цвёрдасць, тэмпературу плаўлення, электраправоднасць).

2. Аксід вугляроду (II). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з кіслародам, узаемадзеянне з аксідамі металаў (медзі (II), жалеза (II), жалеза (III), жалеза (II, III)).

3. Заданне. Складанне ўраўненняў хімічных рэакцый, якія адлюстроўваюць узаемасувязь паміж класамі неарганічных злучэнняў.

Білет № 10

1. Чыстыя рэчывы і сумесі. Метады падзелу сумесяў.

2. Аксід вугляроду (IV). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з вадой, шчолачамі (з утварэннем карбанатаў і гідракарбанатаў). Якасная рэакцыя на вуглякіслы газ з вапнавай вадой.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны жалеза (II).

Білет № 11

1. Раствор. Растварэнне цвёрдых, вадкіх і газападобных рэчываў у вадзе. Уплыў тэмпературы і ціску на растваральнасць рэчываў у вадзе.

2. Азот. Азот як хімічны элемент і простае рэчыва. Фізічныя ўласцівасці азоту. Хімічныя ўласцівасці азоту: узаемадзеянне з вадародам і кіслародам (з утварэннем аксіду азоту (II)), са шчолачнымі металамі, алюмініем.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны кальцыю.

Білет № 12

1. Электраліты і неэлектраліты. Электралітычная дысацыяцыя рэчываў з розным тыпам хімічных сувязяў. Моцныя і слабыя электраліты.

2. Аксід крэмнію (IV). Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне са шчолачамі, асноўнымі аксідамі, солямі.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на хларыд-іоны.

Білет № 13

1. Рэакцыі іоннага абмену. Умовы незваротнага праходжання рэакцый іоннага абмену паміж растворамі электралітаў.

2. Вада. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці: узаемадзеянне з актыўнымі металамі, асноўнымі і кіслотнымі аксідамі. Значэнне вады ў жыцці чалавека.

3. Заданне. Вылічэнне масавай долі і масы растворанага рэчыва (растваральніка).

Білет № 14

1. Аксіды, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці асноўных аксідаў (на прыкладзе аксіду кальцыю): узаемадзеянне з вадой, кіслотамі, кіслотнымі аксідамі. Атрыманне і прымяненне асноўных аксідаў.

2. Сера як хімічны элемент і простае рэчыва. Алатропныя мадыфікацыі серы. Фізічныя ўласцівасці серы. Хімічныя ўласцівасці серы: узаемадзеянне з кіслародам, вадародам, металамі.

3. Заданне. Разлік па ўраўненні рэакцыі з улікам выхаду прадукту рэакцыі.

Білет № 15

1. Аксіды, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці кіслотных аксідаў: узаемадзеянне з вадой, шчолачамі, асноўнымі аксідамі. Атрыманне і прымяненне кіслотных аксідаў.

2. Фосфарная кіслата: асаблівасці электралітычнай дысацыяцыі. Хімічныя ўласцівасці: дзеянне на індыкатары; узаемадзеянне з металамі, асноўнымі аксідамі, асновамі, солямі.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны амонію.

Білет № 16

1. Кіслоты, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці кіслот у святле тэорыі электралітычнай дысацыяцыі: узаемадзеянне з металамі, аксідамі металаў, асновамі і солямі.

2. Аміяк. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці аміяку: узаемадзеянне з кіслародам, вадой і кіслотамі.

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны жалеза (III).

Білет № 17

1. Асновы, іх састаў, класіфікацыя. Хімічныя ўласцівасці асноў у святле тэорыі электралітычнай дысацыяцыі: узаемадзеянне з аксідамі неметалаў, кіслотамі, солямі.

2. Вугляродяк хімічны элемент і простае рэчыва. Алатропныя мадыфікацыі вугляроду (алмаз, графіт, фулерэны), іх фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці вугляроду: узаемадзеянне з кіслародам. Вугляродў прыродзе.

3. Заданне. Вылічэнне масы рэчыва па вядомым аб’ёме аднаго рэчыва, якое ўступіла ў рэакцыю, або ўтварылася ў выніку рэакцыі рэчыва.

Білет № 18

1. Солі, іх састаў і назвы. Хімічныя ўласцівасці соляў у святле тэорыі электралітычнай дысацыяцыі: узаемадзеянне з металамі, кіслотамі, шчолачамі, солямі.

2. Шчолачныя металы: становішча ў перыядычнай сістэме хімічных элементаў. Будова атамаў, ступені акіслення ў злучэннях, фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці натрыю і калію: узаемадзеянне з вадой, вадародам, неметаламі (азот, фосфар, сера, галагены).

3. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на сульфат-іоны.

Білет № 19

1. Закон захавання масы рэчываў. Закон пастаянства саставу.

2. Шчолачназямельныя металы і магній. Будова атамаў, ступені акіслення ў злучэннях, фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці кальцыю і магнію: узаемадзеянне з кіслародам, вадой, кіслотамі, вадародам, неметаламі (азот, фосфар, сера, галагены).

3. Заданне. Вылічэнне масы прадукту рэакцыі па вядомай масе аднаго з рэчываў, якое ўступіла ў рэакцыю.

Білет № 20

1. Становішча неметалаў у перыядычнай сістэме хімічных элементаў, асаблівасці электроннай будовы іх атамаў.

2. Алюміній. Фізічныя ўласцівасці. Хімічныя ўласцівасці алюмінію: узаемадзеянне з кіслародам, галагенамі, вадой, кіслотамі і шчолачамі.

3. Заданне. Складанне ўраўненняў хімічных рэакцый, якія адлюстроўваюць узаемасувязь паміж класамі неарганічных злучэнняў.

Білет № 21

1. Асноўны і ўзбуджаны стан атама (на прыкладзе атамаў серы і фосфару).

2. Аксід і гідраксід алюмінію. Амфатэрныя ўласцівасці гідраксіду алюмінію: узаемадзеянне са шчолачамі з утварэннем тэтрагідраксаалюмінатаў (у растворы) і метаалюмінатаў (пры сплаўленні).

3. Заданне. Вылічэнне масавай долі хімічнага элемента па формуле рэчыва.

Білет № 22

1. Становішча металаў у перыядычнай сістэме хімічных элементаў, асаблівасці электроннай будовы іх атамаў.

2. Акісляльныя ўласцівасці канцэнтраванай азотнай кіслаты пры ўзаемадзеянні з металамі (на прыкладзе медзі), канцэнтраванай сернай кіслаты пры ўзаемадзеянні з металамі (на прыкладзе медзі і цынку).

3. Заданне. Вылічэнне аб’ёму газу, неабходнага для рэакцыі з пэўным аб’ёмам іншага газу.

Білет № 23

1. Простыя рэчывы металы, іх фізічныя ўласцівасці. Прымяненне металаў і сплаваў.

2. Хлоравадарод. Саляная кіслата. Хімічныя ўласцівасці салянай кіслаты: дзеянне на індыкатары, узаемадзеянне з металамі, асноўнымі і амфатэрнымі аксідамі, гідраксідамі металаў, солямі. Якасная рэакцыя на хларыд-іоны.

3. Заданне. Вылічэнне аб’ёмнай долі газу ў газавай сумесі.

Прыкладныя заданні (практычныя заданні)
да білетаў

1. Вылічыце масу солі, якая ўтварылася пры ўзаемадзеянні хлоравадароду хімічнай колькасцю 0,2 моль з аміякам хімічнай колькасцю 0,25 моль.

2. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны барыю.

3. Вылічыце масу магнію (г), які ўступіў у рэакцыю з кіслародам, калі ў выніку рэакцыі ўтварыўся аксід магнію масай 80 г.

4. Вылічыце хімічную колькасць сульфіду алюмінію Al_2S_3, маса якога роўная 225 г.

5. Вызначыце з дапамогай якасных рэакцый кожнае з двух прапанаваных неарганічных рэчываў: хларыд барыю, карбанат натрыю.

6. У вадзе масай 100 г растварылі хларыд натрыю масай 5 г. Вызначце масавую долю хларыду натрыю ва ўтвораным растворы і масу раствора.

7. Правядзіце якасную рэакцыю на карбанат-іоны.

8. Вылічыце аб’ём вадароду (н. у.), хімічная колькасць якога 3,5 моль.

9. Складзіце ўраўненні хімічных рэакцый, з дапамогай якіх можна ажыццявіць наступныя ператварэнні:

$Mg \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2$

10. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны жалеза (II).

11. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны кальцыю.

12. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на хларыд-іоны.

13. Для падрыхтоўкі раствора масай 200 г узялі сульфат натрыю масай 20 г. Вызначце масавую долю (%) сульфату натрыю ў атрыманым растворы і аб’ём вады, які выкарыстаны для падрыхтоўкі раствора.

14. Пры акісленні аксіду серы(IV) хімічнай колькасцю 0,8 моль утварыўся аксід серы(VI) масай 60 г. Вызначце выхад прадукту рэакцыі ад тэарэтычна магчымага.

15. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны амонію.

16. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на іоны жалеза (III).

17. Вылічыце масу (г) аксіду кальцыю, які ўтварыўся пры раскладанні карбанату кальцыю, калі пры гэтым вылучыўся вуглякіслы газ аб’ёмам 112 $дм^3$ (н. у.).

18. Практычнае заданне. Правядзенне якаснай рэакцыі на сульфат-іоны.

19. Вылічыце масу аксіду магнію (г), які ўтварыўся пры поўным згаранні ў кіслародзе магнію масай 72 г.

20. Складзіце ўраўненні хімічных рэакцый, з дапамогай якіх можна ажыццявіць наступныя ператварэнні:

$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4$.

21. Вылічыце масавую долю (%) кісларoду ў сернай кіслаце.

22. Вылічыце аб’ём кісларoду ($дм^3$, н. у.), які неабходны для спальвання метану (CH_4) аб’ёмам 400 $дм^3$ (н. у.).

23. Заданне. Да вадароду аб’ёмам 120 $дм^3$ дадалі азот аб’ёмам 180 $дм^3$. Разлічыце аб’ёмныя долі вадароду і азоту ў атрыманай сумесі.