

Вещества и химични процеси

Задачи за изходно ниво

самоконтрол

Вие трябва да знаете и да можете да:

- класифицирате в основни класове неорганичните и органичните вещества, защото при неорганичните разглеждаме и прости вещества;
- разпознавате по химични формули основни класове неорганични и органични (въглеродороди, алкохоли, феноли, алдехиди, кетони, карбоксилни киселини, мазнини, въглехидрати, аминокиселини и белтъци) вещества по състав и свързвате характерни техни свойства с вида на химичните връзки и функционалните групи;
- записвате вещества с химични формули и да съставяте наименования на химични съединения;
- обяснявате киселинността и основността на водните разтвори с концентрацията на водородните и хидроксидните йони в тях;
- използвате закономерностите в периодичната система, състава и строежа на прости вещества и неорганични химични съединения, за да правите предположения за вида и свойствата им;
- описвате физични и химични свойства на желязо, цинк, мед и на техни съединения и сплави и обяснявате практическото им приложение;
- описвате и обяснявате общи свойства на разтворите (парно налягане, температура на топене и на кипене, дифузия, осмоза);
- описвате приложението на различни материали: стъкло, керамика, оптични влакна, композитни материали и др.;
- оценявате значението на изучени вещества за практиката и тяхното влияние върху околната среда и здравето на човека;
- класифицирате и описвате химични процеси по изучени признаци и да ги изразявате с химични уравнения;
- различавате ендотермични и екзотермични процеси по описание, графика или термохимично уравнение;
- описвате и обяснявате влиянието на различни фактори върху скоростта на химичните процеси;
- описвате състоянието на равновесие при обратими химични процеси, прилагате принципа на Льо Шателие – Браун и определяте оптимални условия за протичането им;
- разпознавате окислително-редукционни процеси, както и окислител и редуктор;
- планирате и извършвате химичен експеримент,

представяте резултатите, правите изводи и заключения;

- извличате и оценявате информация от различни източници, свързана с използването на природните ресурси и със замърсяването на околната среда, и изразявате мнение за решаването на екологични проблеми.

Задачи с избираем отговор

1. Посочете вярното твърдение.

Екзотермичните процеси:

А) протичат с поглъщане на топлина и крайните продукти са по-богати на енергия от изходните вещества

Б) протичат с поглъщане на топлина и крайните продукти са по-бедни на енергия от изходните вещества

В) протичат с отделяне на топлина и крайните продукти са по-богати на енергия от изходните вещества

Г) протичат с отделяне на топлина и крайните продукти са по-бедни на енергия от изходните вещества

2. С коя от формулите се изразява средната скорост на една химична реакция?

А) $v_{\text{ср}} = \pm \frac{\Delta c}{\Delta t}$

Б) $v_{\text{ср}} = \frac{\Delta t}{\Delta c}$

В) $v_{\text{ср}} = \pm \frac{\Delta t}{\Delta c}$

Г) $v_{\text{ср}} = \Delta c \cdot \Delta t$

3. При горенето на органични вещества се отделя CO_2 . Кой от биологичните процеси има значение за намаляването на CO_2 в природата?

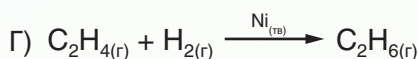
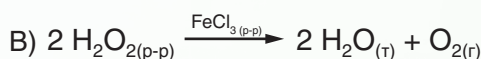
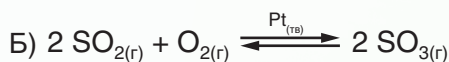
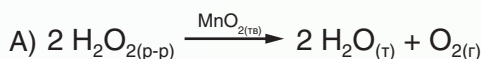
А) ферментация на сладки плодове

Б) фотосинтеза

В) гниене

Г) гишане

4. В кой от редовете е означен пример за хомогенна катализа?

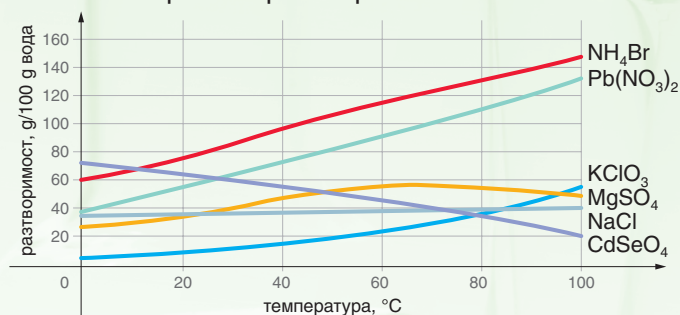


5. Посочете комбинацията от фактори, при която химичното равновесие за дадената система ще се наруши и ще протича предимно правата реакция.



- А) повишаване на температурата и повишаване на налягането
- Б) повишаване на температурата и понижаване на налягането
- В) понижаване на температурата и понижаване на налягането
- Г) понижаване на температурата и повишаване на налягането

6. Като използвате температурните криви на разтворимост, определете коя сол от предложените е най-разтворима при 20°C.



- А) NaCl
- Б) MgSO₄
- В) KClO₃
- Г) Pb(NO₃)₂

7. Какво е понижението на парното налягане на водните разтвори на глицерол и на захар, които са с еднаква концентрация?

- А) еднакво
- Б) различно
- В) по-голямо за глицерола
- Г) по-голямо за захарта

8. Кой от посочените водни разтвори на соли има pH > 7?

- А) NaCl
- Б) AlCl₃
- В) K₂S
- Г) Cu(NO₃)₂

9. С кое от уравненията е изразена електролитната дисоциация на киселина?

- А) $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2 \text{OH}^-$
- Б) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
- В) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
- Г) $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

10. При коя от йонообменните реакции се образува утайка?

- А) $\text{Na}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- Б) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$
- В) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- Г) $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$

11. В кой от редовете са записани йони, които НЕ могат да присъстват едновременно в общ разтвор?

- А) K⁺, Na⁺, Cl⁻, SO₄²⁻
- Б) Zn²⁺, K⁺, NO₃⁻, OH⁻
- В) Cu²⁺, Al³⁺, Cl⁻, NO₃⁻
- Г) K⁺, Zn²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻

12. Посочете кой от означените окислително-редукционни процеси НЕ може да протече.

- А) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$
- Б) $\text{Ba} + \text{HCl} \rightarrow$
- В) $\text{Cu} + \text{ZnCl}_2 \rightarrow$
- Г) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$

13. В кой ред са изброени само неорганични материали?

- А) стъкло, сплави, керамика, метали
- Б) метали, влакна, стъкло, полимери
- В) влакна, силикатни материали, метали, сплави
- Г) полимери, влакна, стъкло, сплави

Задачи с отворен отговор

14. Дадени са водни разтвори на солите: K₃PO₄, CuCl₂, KCl, Na₂S.

а) Изразете с уравнения хидролизата на солта с киселинен характер.

.....

б) Какъв е цветът на лакмуса в разтвор на сол с киселинен характер и какво е pH на такъв разтвор?

15. В лаборатория е оставена за анализ вода с повишено съдържание на Cu^{2+} и Pb^{2+} . С помощта на таблицата за разтворимост предложете начин за тяхното доказване в разтвора.

а) Запишете с пълни и съкратени йонни уравнения съответните процеси.

б) Посочете къде в човешкия организъм се натрупва мекта.

в) Означете с химични формули съединения на мекта, които са отровни за редица микроорганизми.

16. Желязото е най-използваният метал в световен мащаб. Причината за това са неговите свойства.

а) Запишете с химични уравнения взаимодействието на простото вещество желязо с O_2 , S , HCl .

б) Посочете кои са най-използваните желязо-въглеродни сплави.

в) Опишете биологичната роля на желязото.

17. В първата колона на таблицата запишете химичните знаци на дадените метали. Поставете знаците на металите мед и цинк във втората и в третата колона така, че да е видно тяхното участие в посочените сплави и употреба.

Метал – знак	Сплав на:	Употреба на метала:
мед – цинк –	месинг обикновен бронз манганин алпака	– като защитно покритие на ламарина – за електрически проводници – за клишета в печатарската промишленост – за нагревателни уреди – като отрицателен електрод при производството на батерии – оксидът на метала е бяла боя

Отговори: 1 – Г, 2 – А, 3 – Б, 4 – В, 5 – Г, 6 – Г, 7 – А, 8 – В, 9 – В, 10 – Г, 11 – Б, 12 – В, 13 – А.

Оценете самостоятелната си работа. За всеки верен отговор на задачи 1 до 13 получавате по 1 точка, за задача 14 – 3 точки, за задача 15 – 6 точки, за задача 16 – 8 точки, за задача 17 – 4 точки.

За оценка използвайте следната скала:

Оценка	Точки	31 – 34 точки	26 – 30 точки	19 – 25 точки	12 – 18 точки	До 11 точки
Качествена		Чудесно! Справихте се отлично.	Много добре! Имате незначителни пропуски.	Добре! Вложете повече старание.	Можете и повече! Бъдете по-усърдни.	Липсват ви знания! Вложете повече старание.
Количествена		Отличен (6)	Много добър (5)	Добър (4)	Среден (3)	Слаб (2)

