**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**2022-2023 навчальний рік**

**8 клас**

**Завдання 1**. **10 балів**

Визначте, які з даних положень є правильними. Відповідь обґрунтуйте. Наведіть одному приклади на підтвердження або спростування зазначеного положення.

* У атомах усіх металів малих періодів електронами заповнюється лише *ns*-підрівень.
* У атомах неметалів великих періодів є незавершений (*n-*1)*d*-підрівень.
* У атомах всіх благородних газів є завершеними *ns-* і *np-*підрівні.
* У атомах галогенів заповнюється електронами *np-*підрівень.
* У атомах лужних та лужноземельних металів має завершений (*n*-1)*d*-підрівень.

**Завдання 2. 20 балів**

У дві посудини помістили однакові маси калій перманганату KMnO4 (посудина 1) та калій нітрату KNO3 (посудина 2). Обидві посудини нагріли та прожарили вміст до постійної маси. Запишіть рівняння реакцій, що відбуваються та вкажіть, в якій колбі маса твердого залишку більша. Відповідь обґрунтуйте**.** Напишіть відповідні рівняння реакцій. Зробіть необхідні обчислення.

**Завдання 3 10 балів**

Закон сталості складу Ж. Пруста засвідчує, що «всі індивідуальні хімічні сполуки мають постійний якісний і кількісний склад та певну хімічну будову, незалежно від способу добування». Виходячи з цього, визначте, чи відповідають подані набори формул одній речовині чи різним речовинам:

а) Fe(NH4)(SO4)2 · 12H2O, Fe(NH4)2(SO4)2 · 6 H2O;

б) H2S2O8, H2S2O6(O2), H2S2O7;

в) KAl(SO4)2 ·12H2O, [K (H2O)6] [Al (H2O)6](SO4)2;

г) CaOCl2⋅Ca(OH)2, CaCl (OCl) ⋅Ca(OH)2, CaCl2⋅Ca(OCl)2⋅2Ca(OH)2

**Завдання 4. 20 балів**

1.Запропонуйте методику розділення наступних сумішей на індивідуальні компоненти: 1) пісок, цукор, залізні ошурки, дерев'яні ошурки; 2) водяна пара, азот, вуглекислий газ. Наведіть рівняння реакцій, де це необхідно. 2. Розрізніть фізичні та хімічні явища серед запропонованих: розчинення солі, блискавка, помутніння розчину вапна при продуванні повітря, поява іржі на залізі, проявлення фотоплівки, горіння лампи розжарювання. Наведіть рівняння реакцій хімічних процесів. 3. Поясніть відмінність фізичних і хімічних явищ.

**Завдання 5. 10 балів**

У складі кожного атому є певна кількість протонів, нейтронів та електронів. 1.Визначте хімічні елементи, якщо відомо, що їх атоми мають: а) дві електронні оболонки та сім валентних електронів; б) на два електрони більше, ніж йон **Lі+**;

в) на два електрони менше, ніж йон **F–**.

2. Розрахуйте кількість протонів, нейтронів та електронів у наступних частинках: **Сl–**, **SO32–**, (для перших двох частинок вважати, що елементи представлені найбільш поширеними на Землі ізотопами), **3717Cl**.

**Завдання 6. 20 балів**

Оксид двовалентного металічного елементу масою 3,06 г повністю розчинили в 100 мл води і отримали розчин гідроксиду даного елементу з масовою часткою 3,32%. Визначте формулу вихідного оксиду.

Напишіть відповідні рівняння реакцій, що лежать в основі схеми перетворень.

Me →МеO→ Me(OH)2 → MeCO3 →MeO