

**ОЛИМПИАДА РЕЗЕРВІНІҢ ОБЛЫСТЫҚ
«ЗИЯТКЕР» СЫРТТАЙ МЕКТЕБІНІҢ II КЕЗЕҢ ТАПСЫРМАЛАРЫ**

ХИМИЯ

1. Табиғатта кездесетін рубидийдің екі изотопы бар – ^{85}Rb (атомдық массасы 84,9117) және ^{87}Rb (атомдық массасы 86,9092). Ал осы табиғи изотоп қоспасының атомдық массасы 85,4678 болып шықты. Берілген екі рубидий изотоптарының табиғаттағы пайыздық үлестерін есептеңдер.
2. Нитрат-ионының (NO_3^-) Льюис құрылымымен барлық резонанс құрылымдарын салыңдар. Егер N—O жай байланысының ұзындығы 143 пм және N=O қос байланысының ұзындығы 118 пм болса, нитрат-ионындағы байланыс ұзындықтарын болжаңдар.
3. Берілген гомоядролық екі атомды молекулалармен молекулалық иондардың электрондық формулаларына қарап X, Q және Z элементтерін табыңдар. Бұл бөлшектердегі байланыс еселіктері (сандары) қандай болады?
 - a) X_2 : $(2\sigma)^2(2\sigma^*)^2(3\sigma)^2(1\pi)^4(1\pi^*)^2$
 - b) Q_2^- : $(2\sigma)^2(2\sigma^*)^2(1\pi)^3$
 - c) Z_2^{2+} : $(2\sigma)^2(2\sigma^*)^2(3\sigma)^2(1\pi)^4(1\pi^*)^2$
4. Берілген реакцияларды электрондық баланс тәсілін қолданып теңдеңдер.
 - a) $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - c) $\text{As}_2\text{S}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - d) $\text{HNO}_3 + \text{CuFeS}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 - e) $\text{KSCN} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{CO}_2 + \text{NO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
5. 200г 32,2%-дық мырыш (цинк) сульфатының ерітіндісін электролизге ұшыратқанда анодтың бетінен 4,48л (қ.ж.) газ бөлінді. Егер электролиздан кейінгі ерітіндідегі мырыш сульфатының массалық үлесі 25,9% болса, электродтарда бөлінген заттардың мөлшерлерін есептеңдер.