1. **Расположите соли: 1) селенид натрия, 2) теллурид натрия, 3) сульфид натрия в порядке увеличения степени гидролиза. Известно, что константы диссоциации соответствующих кислот по первой ступени равны: $K_д(H_2Se) = 1,7 \cdot 10^{-4}$, $K_д(H_2Te) = 1,0 \cdot 10^{-3}$, $K_д(H_2S) = 6,0 \cdot 10^{-8}$:**
а) 1, 2, 3; б) 2, 3, 1; в) 3, 2, 1; г) 2, 1, 3.

Ответ: б.

2. **Рассчитайте константу диссоциации пропионовой кислоты, если её раствор с концентрацией 0,1 моль/л имеет pH 2,94:**
а) $1,3 \cdot 10^{-5}$; б) $1,4 \cdot 10^{-6}$;
в) $5,8 \cdot 10^{-6}$; г) $3,9 \cdot 10^{-7}$.

Ответ: а.

3. **Установите соответствие между названием прибора и его назначением:**

Прибор	Назначение
Барометр	a) для измерения избыточного жидкости или газа
Вакуумметр	b) для измерения сжимаемости газов, жидкостей и твердых тел
Пьезометр	c) для измерения давления разреженных газов
Манометр	d) для измерения атмосферного давления

Ответ: 1 – d, 2 – c, 3 – b, 4 – a.

4. Натрия тиосульфат определяют методом прямого йодометрического титрования. В качестве индикатора используют крахмал. Как определяют конечную точку титрования?
a) По появлению красного окрашивания
b) По выпадению белого осадка
c) По появлению синего окрашивания
d) По выпадению бурого осадка
e) По обесцвечиванию раствора

Ответ: е.

5. При длительном кипячении раствора хлорида натрия его pH:
а) понижается;
б) повышается;
в) не изменяется;
г) верного ответа среди перечисленных нет.

Ответ поясните.
Ответ: б.

6. Смешали по 3 моль веществ А, В, С. После установления равновесия 2 А = В + С в системе обнаружили 3, 5 моль вещества С. Найдите константу равновесия.

<u>Ответ: 3,06</u>

7. Соотнесите:

раствор вещества:	**окраска фенолфталеина:**
1) силикатного клея;	а) бесцветная;
2) поваренной соли;	б) малиновая.
3) мыла «Dove»;	
4) питьевой соды;	
5) стирального порошка:	

<u>Ответ: 1 – б, 2 – а, 3 – а, 4 – б, 5 – а.</u>

8. Прибор для экспериментального определения тепловых эффектов химических реакций и физико – химиеских процессов называется:

а) калориметром; б) рефрактометром;
в) колориметром; г) поляриметром.

Поясните этимологию этого термина.

<u>Ответ: а.</u>

9. Явление структурной изомерии широко распространено среди комплексных соединений. Например:

- координационная изомерия, например

$[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ и $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$,

- ионизационная изомерия, например

$[CoBr(NH_3)_5]SO_4$и$[CoSO_4(NH_3)_5]Br$

- гидратная изомерия, например

$[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2\times H_2O$
и $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl\times 2H_2O$,

- нитро – нитритоизомерия, например

$[Co(NO_2)(NH_3)_5]Cl_2$и $[Co(ONO)(NH_3)_5]Cl_2$.

Определите степень окисления атомов металлов во всех приведенных комплексных солях:

а) +1; б) +2; в) +3; +4.

<u>Ответ: в.</u>

10. Вычислить массу серной кислоты в растворе объёмом 500 мл, если на титрование 10 мл этого раствора затрачено 8 мл 0,1 н. раствора гидроксида натрия.

<u>Ответ:</u> $m = T_{раб.\ р\text{-}р/опр.\ в\text{-}во} \cdot V_{раб.\ р\text{-}ра} \cdot \text{—} = 1,96$ г.