

**XXI Республиканская олимпиада им. А.М. Красникова**  
**Второй день. Химия. 11 класс**

**Тесты**

1. Аниону Э3- отвечает электронная конфигурация атома криптона. Укажите число электронов в молекуле высшего оксида данного элемента:

а) 106; б) 240; в) 90; г) 208

2. В состав ядра атома электронейтрального нуклида входят 30 нейтронов, а отношение числа электронов к числу нейтронов равно 0,867. Укажите символ нуклида:

а) V; б) Cr; в) Mn; г) Fe.

3. Донорами электронной пары при образовании химической связи могут быть обе частицы, приведенные в ряду:

а) F<sup>-</sup> и H<sup>+</sup>; б) NH<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>O; в) Na и H; г) H<sub>2</sub>O и CH<sub>4</sub>.

4. Укажите ряд, во всех веществах или частицах которого имеются только ковалентные полярные связи:

а) CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; б) CuSO<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

; в) PCl<sub>3</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; г) HNO<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>.

5. Исходные концентрации веществ С и В, участвующих в одностадийной реакции  $C + B = D$ , равны соответственно 1,55 моль/дм<sup>3</sup> и 1,91 моль/дм<sup>3</sup>. Через 47 сек после начала реакции концентрация вещества С снизилась до 0,65 моль/дм<sup>3</sup>. Средняя скорость (моль/дм<sup>3</sup> сек) данной реакции и концентрация вещества В (моль/дм<sup>3</sup>) через 47 сек после начала реакции равны соответственно:

а) 0,025 и 1,45; б) 0,018 и 1,83; в) 0,019 и 1,01; г) 0,023 и 1,48.

6. В порции углекислого газа содержится  $6,02 \times 10^{23}$  атомов кислорода.

Укажите число молекул углекислого газа:

а)  $9,03 \times 10^{23}$ ; б)  $3,01 \times 10^{23}$ ; в)  $12,04 \times 10^{23}$ ; г)  $6,02 \times 10^{23}$

7. Азотная кислота не реагирует с:

а) KOH, NaHCO<sub>3</sub>; б) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S; в) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl; г) Cu, K<sub>2</sub>O

8. Какая масса меди (г) должна прореагировать с концентрированной серной кислотой, что бы выделившийся газ занял такой же объём, как и газ, выделяющийся при действии избытка разбавленной серной кислоты на железо массой 0,200 г? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

а) 0,128; б) 0,175; в) 0,200; г) 0,229.

**Мысленный эксперимент**

В шести пронумерованных пробирках, находятся растворы: AlCl<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, NaCl, MnCl<sub>2</sub> и FeCl<sub>3</sub>. Используя имеющиеся на столе реактивы и оборудование определите, соли каких металлов находятся в каждой из пробирок.

Укажите отличительные признаки реакций, полученные результаты написанием уравнений реакций в молекулярном и ионном видах.

Реактивы: NH<sub>4</sub>OH, NaOH или KOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] или KCNS?