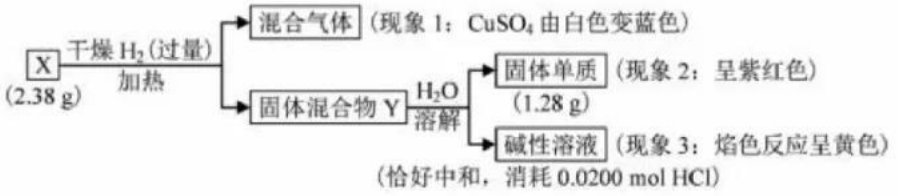
B．用湿润的醋酸铅试纸检验 H_2S：$Pb^{2+}+2CH_3COO^-+H_2S=PbS\downarrow+2CH_3COOH$

C．向氯化铁溶液中通入过量的 H_2S 气体　$2Fe^{3+}+H_2S=2Fe^{2+}+S\downarrow+2H^+$

D．向 0.5mol·L^{-1}$NH_4Al(SO_4)_2$ 溶液中滴入 0.5mol·L^{-1}$Ba(OH)_2$ 溶液使 SO_4^{2-} 恰好完全沉淀：

$2Ba^{2+}+4OH^-+Al^{3+}+2SO_4^{2-}=2BaSO_4\downarrow+AlO_2^-+2H_2O$

7．固体盐 X 由三种元素组成，可发生以下反应，下列说法不正确的是（　）



A．现象 1 说明 X 中含氧元素　　B．固体混合物 Y 的成分是 Cu 和 NaOH

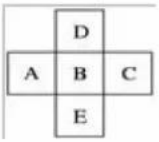
C．X 的化学式为 Na_2CuO_2　　D．1molX 与干燥 H_2 加热下的反应，转移电子数为 $3N_A$

8．化学反应中，有时存在“一种物质过量，另一种物质仍不能完全反应”的特殊情况。下列反应中属于这种情况的有(　　)种

①过量的 Zn 与 18 mol·L^{-1} 硫酸溶液反应　②过量的氢气与少量的氮气在催化剂存在和一定条件下充分反应　③过量的二氧化锰与浓盐酸　④过量的铜与浓硫酸　⑤过量的铜与稀硝酸　⑥ 过量的稀硫酸与块状石灰石　⑦常温下过量浓硫酸与铝　⑧过量的 Cl_2 与水反应

A．4　　B．5　　C．6　　D．7

9．如图为元素周期表中前四周期的一部分，若 A 元素的核电荷数为 x，则这五种元素的核电荷数之和为（　　）



A．$5x+10$　　B．$5x+15$　　C．$5x+14$　　D．$5x+16$

10．下列关于原子核外电子排布与元素在周期表中位置关系的表述中，正确的是（　）

A．所有的非金属元素都在 p 区

B．原子的价电子排布为（n-1）$d^{1\text{-}10}ns^2$ 的元素一定是副族元素

C．基态原子的价电子排布为（n-1）d^xns^y 的元素的族序数一定为 x+y

D．最外层有两个未成对电子的原子一定属于主族元素

11．含有 a mol FeI_2 的溶液中，通入 x mol Cl_2。下列各项为通入 Cl_2 过程中，溶液内发生反应的离子方程式，其中不正确的是（　）

A．x≤a，$2I^-+Cl_2=I_2+2Cl^-$　　B．x=1.3a，$10Fe^{2+}+16I^-+13Cl_2=10Fe^{3+}+8I_2+26Cl^-$

C．x=1.2a，$2Fe^{2+}+10I^-+6Cl_2=2Fe^{3+}+5I_2+12Cl^-$

D．x≥1.5a，$2Fe^{2+}+4I^-+3Cl_2=2Fe^{3+}+2I_2+6Cl^-$

12．常温常压下，a、b、c、d 四支相同的试管中，分别装入以等物质的量混合的两种气体，a 试管内是 NO_2

华中师大一附中2019—2020学年度第二学期期中检测

高一年级化学试题

总分：100 分　时间：90 分钟　命题人：胡艺凡　审题人：阮荣祥

可能会用到的相对原子质量：H-1 N-14 O-16 Na-23 P-31 S-32 Cu-64 Ba-137

一、选择题（本题包括 20 个小题，每小题只有一个选项符合题意。每小题 2.5 分，共 50 分）

1．下列诗句或谚语，说法不正确的是（　）

A．同位素在日常生活中、工农业生产和科学研究中有着重要的用途，如考古时利用 ^{13}C 测定一些文物的年代，^{2}H 和 ^{3}H 用于制造氢弹

B．“《周易参同契》中对汞的描述：“……得火则飞，不见埃尘，将欲制之，黄芽为根。”其中黄芽为硫

C．“二氧化硫具有漂白性，它能漂白有些有色物质。工业上常用二氧化硫来漂白纸浆、毛、丝、草帽辫等。除此以外，二氧化硫具有杀菌消毒的作用

D．“忽闻海上有仙山，山在虚无缥缈间”的海市蜃楼是一种自然现象，与胶体知识有关

2．下列关于共价键的理解不正确的是（　）

A．σ 键可以绕键轴旋转，π 键不能绕键轴旋转

B．共价键都具有方向性和饱和性

C．C_2H_4 分子和 N_2H_4 中都是含有 5 个 σ 键

D．σ 键以“头碰头”方式重叠，π 键以“肩并肩”方式重叠

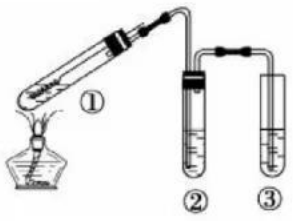
3．用如图所示实验装置探究铜丝与过量浓硫酸的反应。下列描述不合理的是（　）

A．该反应中浓硫酸表现了强氧化性和酸性

B．②中选用品红溶液验证 SO_2 的生成

C．③中选用 NaOH 溶液吸收多余的 SO_2

D．为确认 $CuSO_4$ 生成，向①中加水，观察颜色



4．在下列水溶液中进行的各反应中，在反应过程中既有离子键、非极性键、极性键断裂，又有离子键、极性键、非极性键生成的是(　)

A．$2Na_2O_2+2H_2O=4NaOH+O_2\uparrow$　　B．$Al_2S_3+3H_2O=2Al(OH)_3\downarrow+3H_2S\uparrow$

C．$2NaHCO_3 \xlongequal{\triangle} Na_2CO_3+H_2O+CO_2\uparrow$　　D．$2NaBr+Cl_2=2NaCl+Br_2$

5．下列各组微粒，能互称为等电子体的是（　）

A．CO_2、SiO_2、N_3^-　　B．NH_2^-、OH^-、CH_3^-

C．CH_4、NH_4^+、SiH_4　　D．N_2、CO、^-CN

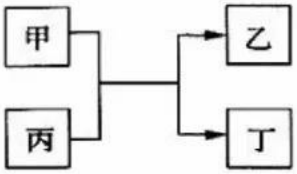
6．下列反应的离子方程式书写正确的是（　）

A．少量的 CO_2 通入到“84”消毒液中：$CO_2+H_2O+2ClO^-=HClO+CO_3^{2-}$

与 O_2，b 试管内为 Cl_2 和 SO_2，c 试管内为 NO 与 O_2，d 试管内是 NH_3 与 N_2，将四支试管同时倒立于水中，最终各试管中水面上升高度顺序应为（　）

A．b>c>a>d　　B．b>a>c>d　　C．d>b>a>c　　D．b>d>c>a

13．甲、乙、丙、丁为中学常见物质，其中甲、乙为单质，丙为氧化物，它们之间存在如图所示的转化关系：下列说法正确的是（　）



A．若甲、乙元素是同主族元素，根据元素周期表推测，此时乙单质一定是 Si

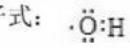
B．若甲、乙均为金属单质，则丁所属的物质类别一定为金属氧化物

C．若甲为金属单质，乙为非金属单质，则甲一定为镁

D．若甲、乙元素是同周期元素，则该反应的化学方程式一定为:$2F_2+2H_2O=4HF+O_2$

14．下列化学用语或描述中，不正确的有（　）

①F^-的结构示意图：

②氢氧根的电子式：

③HClO 的结构式：H—Cl—O

④SO_3 的水溶液能导电，说明 SO_3 是电解质

⑤$NaHSO_3$ 在水中的电离方程式：$NaHSO_3=Na^++H^++SO_3^{2-}$

⑥同素异形体间的转化和同位素间的转化都是化学变化

⑦BF_3 和 CO_2 分子中每个原子都满足最外层 8 个电子的稳定结构

A．3 项　　B．4 项　　C．5 项　　D．6 项

15．短周期元素 X、Y、Z、W、Q 在周期表中的位置如表所示，其中 W 的气态氢化物摩尔质量为 34 g/mol，Y 的最低价氢化物为非电解质．则下列说法中不正确的是（　）

	X	Y	
Z		W	Q

A．Z 的简单离子半径在同一周期中是最小的

B．Q 单质能溶于水，且水溶液须用棕色细口瓶盛装

C．电负性：Y＞W＞Z

D．阴离子还原性：W＞Q

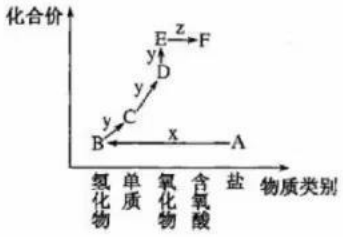
16．a mol FeS 与 b mol FeO 投入到 V L c mol·L^{-1} 的硝酸溶液中恰好完全反应，产生 NO 气体，所得澄清溶液成分可看作是 $Fe(NO_3)_3$ 和 H_2SO_4 的混合液，则反应中未被还原的硝酸可能为（　）

①(a+b)×63g　②(a+b)×3 mol　③ $(Vc-\frac{a+b}{3})\times 63g$　④ $(Vc-\frac{9a+b}{3})$ mol

A．①④　　B．②③　　C．①③　　D．②④

学而思 | 武汉分校

17．如图是某元素的价类二维图。其中 E 的相对分子质量比 D 的相对分子质量大 16，有如下转化关系。下列说法不正确的是(　　)



A．物质 F 的浓溶液可以用铁制容器盛放

B．若 X 为一种强酸，则物质 D 可以使石蕊试液先变红后褪色

C．若 X 为一种强碱，则 D→E 可用于检验 D

D．A 可以是酸式盐，也可以是正盐

18．Na_2SO_3 易被空气中的氧气氧化生成 Na_2SO_4 而变质，现有 Na_2SO_3 样品 ag，为了测定其中 Na_2SO_3 的质量分数，设计了如下方案，其中明显不合理的是（　　）

A．将样品与足量稀硫酸充分反应，生成的全部气体依次全部通过盛有饱和 $NaHSO_3$ 溶液的洗气瓶、盛有浓硫酸的洗气瓶、盛有碱石灰的干燥管I、盛有碱石灰的干燥管II，测得干燥管I增重 b g

B．将样品与足量稀硫酸充分反应后，再加入足量 $BaCl_2$ 溶液，过滤，将沉淀洗涤、干燥，称重为 d g

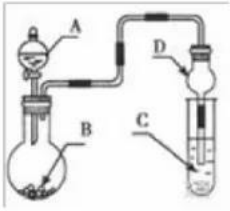
C．向样品中加入足量 H_2O_2 溶液，再加入足量 $BaCl_2$ 溶液，过滤，将沉淀洗涤、干燥，称重为 c g

D．将样品配制成溶液 V_1 L，取其中 25.00 mL 用 0.1mol/L 酸性 $KMnO_4$ 溶液进行反应，消耗此酸性 $KMnO_4$ 溶液 V_2 mL

19.铜与一定量浓硝酸反应，得到硝酸铜溶液和 67.2 L（标准状况）NO_2、N_2O_4、NO 的混合气体，这些气体与 33.6 L O_2(标准状况)混合后通入水中，所有气体完全被水吸收生成硝酸。则消耗铜的质量为（　　）

A．192 g　　B．128 g　　C．64 g　　D．96 g

20.用如图装置进行实验，将液体 A 逐滴加入到固体 B 中，下列叙述正确的是（　　）



A．若 A 为 H_2O_2，B 为 MnO_2，C 中盛有 Na_2S 溶液，　C 中溶液变浑浊

B．若 A 为浓盐酸，B 为 MnO_2，C 中盛有 KI 淀粉溶液，C 中溶液变蓝色

C．若 A 为浓硫酸，B 为铜，C 中盛有品红溶液，C 中溶液褪色加热后恢复至原来的红色

D．若 A 为浓 HCl ，B 为 $CaCO_3$，C 中盛有 Na_2SiO_3 溶液，C 中溶液出现白色沉淀，证明非金属性 Cl＞C＞Si

二、非选择题（共 4 道大题，共计 50 分）

21.（6 分）根据所学的元素周期表与周期律相关的知识，填写以下空

（1）原子序数大于 4 的主族元素 A 和 B 的离子 A^{m+} 和 B^{n-} 它们的核外电子排布相同，则：B 和 A 的族序数之差为_____(用含 m、n 的代数式表示)

（2）A、B 两元素，A 的原子序数为 x，A 和 B 所在周期包含元素种类数目分别为 m 和 n。

如果 A 和 B 同在IA 族，当 B 在 A 的下一周期时，B 的原子序数为_____；

如果 A 和 B 同在VIIA 族，当 B 在 A 的上一周期时，B 的原子序数为_____；

（3）前四周期中，基态原子中未成对电子与其所在周期数相同的元素有_____种

（4）Sn 在元素周期表中的位置是_____。

（5）下列变化规律中正确的是_____。

A．金属 K、Na、Li 的熔沸点由低到高　B．Cl^-、Br^-、I^-的失电子能力由弱到强

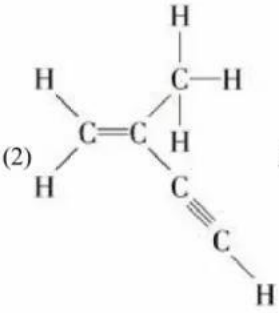
C．H^+、Li^+、H^-的半径由小到大　D．H_3PO_4、$HClO_4$、H_2SO_4的酸性由弱到强

E.第一电离能：F＞O＞N＞S

22.（13 分）根据所学的原子结构与元素性质的相关知识，填写以下空

(1)下列原子：$^{12}_{6}C$、$^{14}_{6}C$、$^{23}_{11}Na$、$^{3}_{1}H$、$^{235}_{92}U$、$^{2}_{1}H$、$^{238}_{92}U$ 中共有____种元素，__种核素。

(2)



则，此分子中有_____个σ键，_____个π键。

(3)写出 Cu^{2+}的核外电子排布式_____，并画出价电子排布图_____，在元素周期表中，该元素在_____(填“s”“p”“d”“f”或“ds”)区。

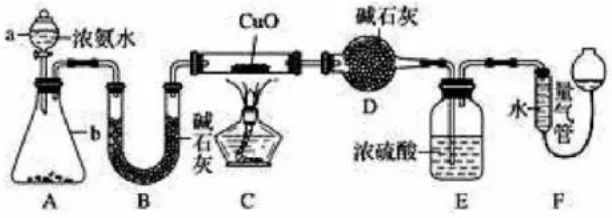
(4) A^+、B^-、C、D 四种粒子(分子或离子)，它们都分别含 10 个电子，已知它们有如下转化关系：

$A^+ + B^- \xrightarrow{\Delta} C + D\uparrow$，则 A^+、B^-的电子式：_____ ，_____；比较 C 和 D 的热稳定性的强弱：_____（用化学式表示）。

(5)现有下列物质①NH_4NO_3　②NaF　③CO_2　④K_2O_2　⑤NaOH　⑥CH_4

只含有极性键的是_____（填序号），既有离子键又有非极性键的是_____（填序号）；既有离子键又有极性键的是_____（填序号）。

23.（16 分）某课外活动小组欲利用 CuO 与 NH_3 反应，研究 NH_3 的某种性质并测定其组成， 设计了如下实验装置（夹持装置未画出）进行实验。请回答下列问题：



(1)仪器 a 的名称为 _____。

(2)实验中观察到装置 C 中黑色 CuO 粉末变为红色固体，量气管有无色无味的气体，上述现象证明

NH_3 具有 _____性，写出相应的化学方程式 _____。

(3)E 装置中浓硫酸的作用：_____。

(4)读取气体体积前，应进行的操作：_____。

(5)实验完毕，若测得干燥管 D 增重 mg，装置 F 测得气体的体积为 n L（已折算成标准状况），则氨分子中氮、氢的原子个数比为_____（用含 m、n 字母的代数式表示）

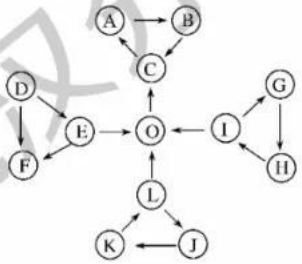
(6)在实验室中用图中 A 装置也可制取 SO_2 气体：

①写出实验室制备 SO_2 的离子反应方程式_____。

②实验室用 NaOH 溶液作为 SO_2 的吸收剂防止污染空气，若向 100mL 0.3mol/L 的 NaOH 溶液中通入标准状况下 0.448LSO_2 气体，所得溶液中的溶质是_____（填化学式, 并写出其物质的量）。

③某硫酸厂拟用含 $Cr_2O_7^{2-}$ 的酸性废水处理烟气中 SO_2，反应后的铬元素以 Cr^{3+} 形式存在，则反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比是 _____。

24.（15 分）已知一些物质之间存在如图所示的三角转化关系：



①图中每个小三角形的三种物质中至少含有一种相同元素；

②D 为固体单质，O 为气体单质，其余物质为常见化合物；

③C 能使品红溶液褪色，也能使澄清的石灰水变浑浊；

④E 为淡黄色化合物，与 L 反应生成 O；

⑤L 和 J 的水溶液可生成 K；

⑥H 是红棕色气体，可形成酸雨。

请回答下列问题：

(1)E 的电子式为_____，结构中含有_____（填“离子键”、“极性键”、“非极性键”）。

(2)写出 L 和 J 的水溶液生成 K 的离子反应方程式_____。

(3)I 的浓溶液具有强_____ 性（填“氧化”、“还原”），该浓溶液与 C 反应的化学方程式为_____。

(4)A 与 C 具有相同的元素组成，则 A 的化学式为_____，请写出它的两个等电子体_____，写出 C 转化为 A 的化学反应方程式_____。

学而思 | 武汉分校