

北师大广实化学月考试题（第一次）20190926

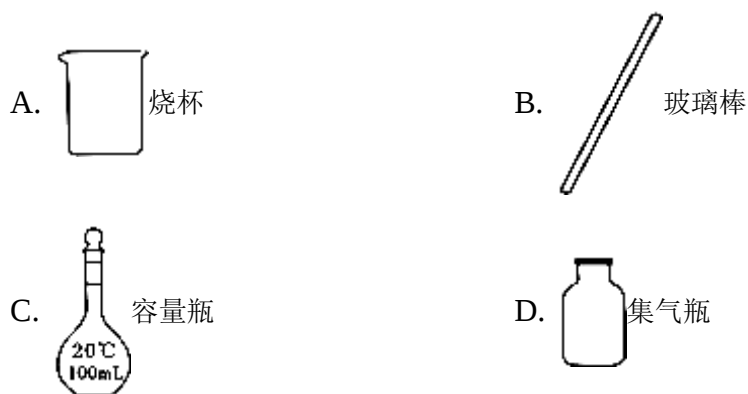
命题人：胡光富

校正人：赵红卫

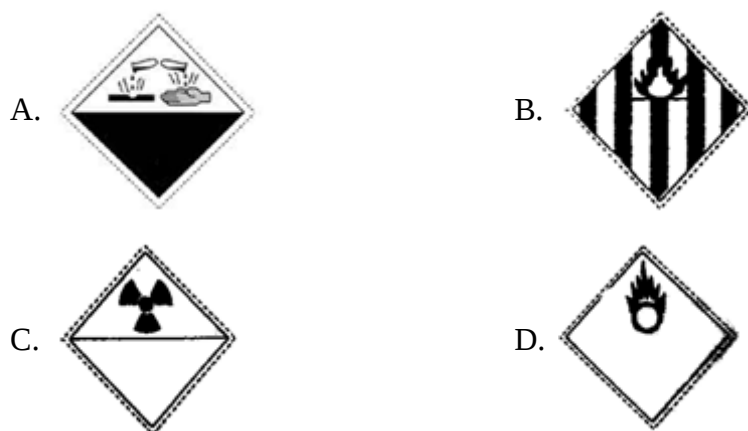
相对原子量： H:1 C:12 N:14 O:16 Na:23 Mg:24 Al:27 S:32 Cl:35.5 P:31

一、单选题（本大题共 20 小题，共 60.0 分）

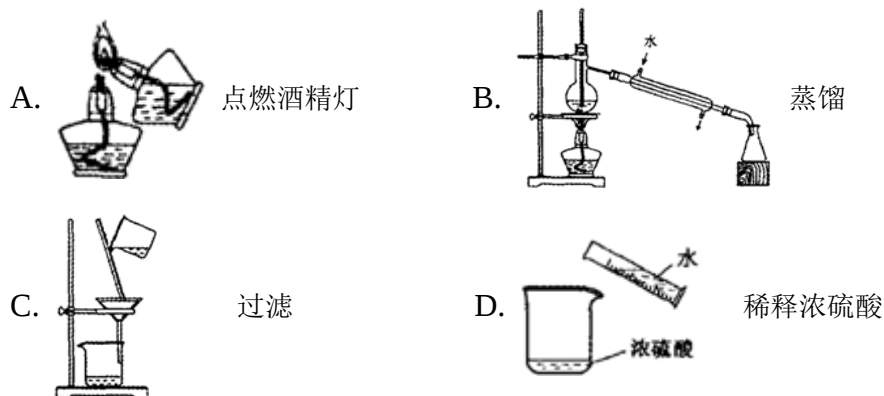
1. 《本草纲目》中“黄连”条目下记载：“吐血不止，用黄连一两，捣碎，加鼓二十粒，水煎去渣，温服。”该过程中没有涉及的操作是（ ）
- A. 分液 B. 加热 C. 称量 D. 过滤
2. 配制 100mL $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液时，不需要用到的仪器是（ ）



3. 下列危险化学品标志中表示腐蚀品的是（ ）



4. 下列实验操作或装置正确的是（ ）



5. 为了除去粗盐中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 及泥沙，可将粗盐溶于水，然后进行下列五项操作：①过滤 ②加过量的 NaOH 溶液 ③加适量盐酸 ④加过量 Na_2CO_3 溶液 ⑤加过量 BaCl_2 溶液。其中正确的操作顺序是（ ）

A. ①④②⑤③ B. ④①②⑤③ C. ④②⑤①③ D. ⑤②④①③

6. N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列关于 $0.2\text{mol/L K}_2\text{SO}_4$ 溶液的说法正确的是（ ）

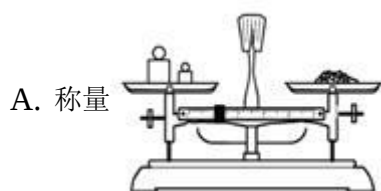
A. 1000mL 水中所含 K^+ 、 SO_4^{2-} 总数为 $0.3N_A$

B. 500mL 溶液中有 $0.1N_A$ 个 K^+

C. 1L 溶液中 K^+ 的浓度为 0.4mol/L

D. 1L 溶液中 SO_4^{2-} 的浓度是 0.4mol/L

7. 用固体样品配制一定物质的量浓度的溶液，需经过称量、溶解、转移溶液、定容等操作。下列图示对应的操作规范的是（ ）



8. 标准状况下，下列物质所占体积最大的是（ ）

A. 196g H_2SO_4

B. 1mol CO_2

C. 44.8L HCl

D. 6g H_2

9. 下列关于 $0.1\text{mol L}^{-1} \text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液的叙述错误的是()

A. 该溶液中含有 Na_2CO_3 的质量为 10.6g

B. 1L 该溶液中 Na^+ 的物质的量浓度为 0.2mol L^{-1}

C. 从 1L 该溶液中取出 100mL，则取出溶液中 Na_2CO_3 的物质的量浓度为 0.1mol L^{-1}

D. 取该溶液 10 mL，加水稀释至 100 mL 后所得溶液中 Na_2CO_3 的物质的量浓度为 0.01mol L^{-1}

10. 在标准状况下，WL 氮气含有 n 个氮气分子，则阿伏加德罗常数可表示为（ ）

A. Wn

B. $22.4n$

C. $\frac{22.4n}{W}$

D. $\frac{7n}{5.6}$

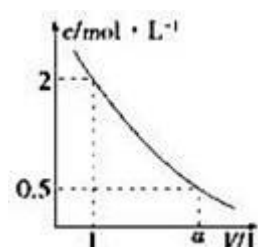
11. 图是某溶液在稀释过程中，溶质的物质的量浓度随溶液体积的变化曲线图，根据图中数据分析可得出 a 值等于（ ）

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5



12. 下列物质中含原子个数从多到少排列的是 ()
 ①标况下 44.8L 氦气 ②常温常压下 66g CO₂ ③ 1.204×10^{24} 个氯化氢分子 ④4℃, 18mL 水 (说明 4℃时水的密度为 1g/mL)。
 A. ①>②>③>④ B. ②>①>④>③
 C. ②>③>④>① D. ③>①>④>②
13. 实验室配制 250 ml 0.200 mol/L NaCl 溶液, 下列操作导致所配溶液浓度偏高的是 ()
 A. 容量瓶洗净后未干燥
 B. 移液后烧杯未洗涤
 C. 定容时俯视读数
 D. 摇匀后液面低于刻度线再滴加水至刻度线
14. 下列溶液中 Cl⁻ 的物质的量浓度最大的是 ()
 A. 50mL 0.5mol/L AlCl₃ 溶液 B. 100mL 0.5mol/L MgCl₂ 溶液
 C. 100mL 1mol/L NaCl 溶液 D. 50mL 0.5mol/L HCl 溶液
15. 下列说法正确的是 ()
 A. 同温同压下甲烷和氧气的密度之比为 2: 1
 B. 1 g 甲烷和 1 g 氧气的原子数之比为 5: 1
 C. 等物质的量的甲烷和氧气的质量之比为 2: 1
 D. 在标准状况下等质量的甲烷和氧气的体积之比为 1: 2
16. 同温同压下, 等质量的 SO₂ 气体和 SO₃ 气体相比较, 下列叙述中正确的是 ()
 A. 密度比为 4: 5 B. 物质的量之比为 4: 5
 C. 体积比为 1: 1 D. 原子数之比为 3: 4
17. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列叙述中正确的是 ()
 A. 常温常压下, 11.2L 二氧化碳含有的原子数等于 $1.5N_A$
 B. 标准状况下, 22.4L SO₃ 中所含分子数为 N_A
 C. 标准状况下, 18g 水所含原子数为 N_A
 D. 常温常压下, 48g O₂ 与 O₃ 混合物含有的氧原子数为 $3N_A$
18. 100mL 0.3 mol·L⁻¹ Na₂SO₄ 溶液和 50mL 0.2 mol·L⁻¹ Al₂(SO₄)₃ 溶液混合后 (混合后溶液体积变化忽略不计), 溶液中 SO₄²⁻ 的物质的量浓度为 ()
 A. 0.40 mol·L⁻¹ B. 0.50 mol·L⁻¹ C. 0.20 mol·L⁻¹ D. 0.25 mol·L⁻¹
19. N_A 表示阿伏加德罗常数的数值, 下列叙述不正确的是 ()
 A. 3.4g H₂O₂ 中含有的电子数为 $1.8N_A$
 B. 常温下, 1L 0.2mol/L NH₄NO₃ 溶液中含氮原子数为 $0.2N_A$
 C. 盛有 SO₃ 的密闭容器中含有 $1.5N_A$ 个 O 原子, 则 SO₃ 的物质的量为 0.5mol
 D. 等物质的量的 N₂ 和 CO₂ 所含分子数均为 N_A
20. 实验室常用 98%($\rho=1.84\text{g/mL}$) 的浓 H₂SO₄ 按照浓硫酸与水的体积比为 1:5 的比例配制稀 H₂SO₄, 此稀 H₂SO₄ 的密度为 1.20g/mL, 其稀硫酸物质的量浓度为 () 【提示: $1.2 \times 0.2636 = 0.3163$ 】
 A. 4.6mol/L B. 3.88mol/L C. 3.23mol/L D. 18.4mol/L

二、填空题 (本大题共 2 小题, 每空 2 分, 共 40.0 分)

21. (1) 49g H_2SO_4 的物质的量是_____；1.5mol H_2SO_4 的质量是_____，其中含有_____mol H，含有_____g O。

(2) 摩尔质量是指单位物质的量的物质所含有的质量。

①已知 NH_3 的相对分子质量为 17，则 NH_3 的摩尔质量为_____。

②设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，已知 ag 某气体中含分子数为 b，则该气体的摩尔质量为_____ g/mol。

③已知一个铁原子的质量为 bg，则铁原子摩尔质量为_____ g/mol。

(3) 标准状况下，5.6L Cl_2 的质量为_____。

(4) 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的数值，则常温常压下，8g CH_4 含有质子数目为_____。

(5) 100mL 溶液中含 0.2mol NaCl 和 0.4mol MgCl_2 ，该溶液中 Cl^- 物质的量浓度为_____mol/L。

22. 某次实验需用 80mL、3mol/L 的稀 H_2SO_4 溶液，某同学用 98% 的浓 H_2SO_4 ($\rho=1.84\text{g/cm}^3$) 进行配制，请回答下列问题：

(1) 98% 的浓 H_2SO_4 ($\rho=1.84\text{g/cm}^3$) 的物质的量浓度为_____，需要 80mL、3mol/L 的稀 H_2SO_4 溶液，则需取_____mL(保留小数点后一位数字)的该硫酸，量取浓硫酸所用的量筒的规格是_____ (从下列中选用) A. 10mL B. 25mL C. 50mL D. 100mL

(2) 将下列步骤中的空格内所用仪器补充填写完整

①用量筒量取所需的浓硫酸

②将烧杯中的溶液转移到_____mL 的容量瓶中

③将浓硫酸缓缓注入盛有适量蒸馏水的烧杯中，边加边搅拌

④将溶液冷却，恢复至室温

⑤向容量瓶中加入蒸馏水，在距离刻度 1~2cm 时，改用_____加蒸馏水至刻度线

⑥盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀

⑦洗涤烧杯 2~3 次，洗涤液也注入容量瓶中。轻轻摇动容量瓶，使溶液混合均匀。

(3) 实验中上述步骤的正确顺序为_____ (填序号)

(4) 下列各种情况对所配制溶液浓度有何影响 (选填“偏高”、“偏低”或“无影响”)

A. 定容时仰视容量瓶刻度线_____。

B. 未经冷却趁热将溶液注入容量瓶中：_____。

C. 所用过的烧杯、玻璃棒未洗涤_____。

(5) 取用任意体积的所配 3mol/L 硫酸溶液时，下列物理量中不随所取体积的多少而变化的是_____ (填字母)

A、溶液中 H_2SO_4 的物质的量 B、溶液的浓度 C、溶液中 SO_4^{2-} 的数目 D、 H^+ 的数目