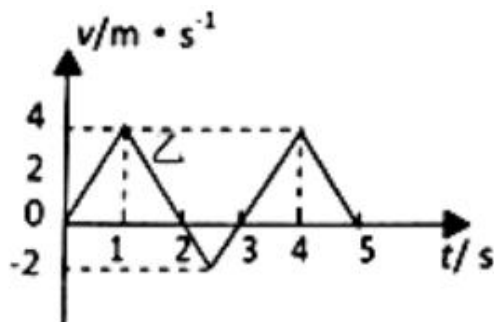


成人高考《物理化学（高起点）》

考前押题卷（一）

一、选择题：第 1~20 小题，每小题 6 分，共 120 分。其中，物理：1-10 题；化学 11-20 题。

1. 一物体做直线运动的 $v-t$ 图象如图所示，关于物体的运动情况，下列说法正确的是（ ）



- A、在 $t=1s$ 时，物体的运动方向改变
- B、在 $t=2s$ 时，物体的加速度方向改变
- C、前 5s 内，物体路程为 9m
- D、前 3s 内，物体移动大小为 5m

正确答案：

C

答案解析：

度，根据图象可知，2s 前后一小段时间内，斜率不变，加速度不变，

错误：

间轴围成的面积表示位移，则前 5s 内，物体路程

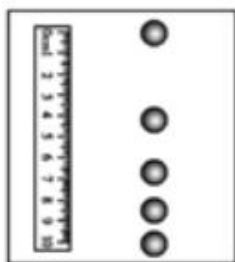
$$+ \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 9m, \text{ 故 C 正确;}$$

间轴围成的面积表示位移，前 3s 内，物体移动大小为

$$= 3m, \text{ 故 D 错误;}$$

2. 如图所示是用照相机对一小球做自由落体运动频闪拍摄的照片，符合实际的是（ ）

A



B



C



D



正确答案：

D

答案解析：

利用位移公式 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 可以判别相邻位移之比；利用自由落体的速度及位移可以判别对应的照片。

小球做自由落体，故位移公式为： $h = \frac{1}{2}gt^2$

在第 1T、第 2T、第 3T 的位移之比为 $h_1 : (h_2 - h_1) : (h_3 - h_2) = \frac{1}{2}g \cdot 1^2 : (\frac{1}{2}g \cdot 2^2 - \frac{1}{2}g \cdot 1^2) :$

$$(\frac{1}{2}g \cdot 3^2 - \frac{1}{2}g \cdot 2^2) = 1 : (4-1) : (9-4) = 1 : 3 : 5$$

A. 间距越来越小，是减速运动。A 不符合题意。

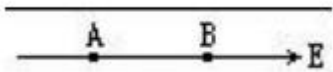
B. 间距先变小后变大，先减速后加速。B 不符合题意。

C. 间距不变，是匀速运动。C 不符合题意。

D. 间距逐渐变大，是加速运动。D 符合题意。

故选 D

3.如图所示是某一正点电荷电场中的一条电场线，则 A、B 两点电场强度 E_A 、 E_B 的大小关系是（ ）



- A、 $E_A > E_B$
- B、 $E_A = E_B$
- C、 $E_A < E_B$
- D、上述三种情况都可能

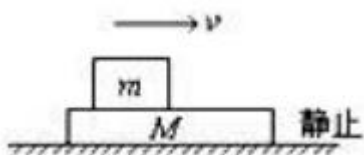
正确答案：

A

答案解析：

该电场线是正点电荷产生的电场线，该点电荷一定在左侧，由某点的电场强度 $E = k \frac{Q}{r^2}$ 可知，因为某一正点电荷所带电荷量 Q 一定，所以距离该点电荷的距离越近，所处位置的电场强度越大，由上分析可知，点电荷在左侧，所以 A 点距离点电荷比 B 更近，则 A 点的电场强度比 B 的大，即 $E_A > E_B$ ，故 A 正确。

4. 如图所示，质量为 m 的物块在质量为 M 的木板上滑行，木板与地面间摩擦系数为 μ_1 ，物块与木板间摩擦系数为 μ_2 ，已知木板处于静止状态，那么木板所受地面摩擦力的大小是（ ）



- A、 $\mu_1 Mg$
- B、 $\mu_1 (m+M)g$
- C、 $\mu_2 mg$
- D、 $\mu_1 Mg + \mu_2 mg$

正确答案：

C

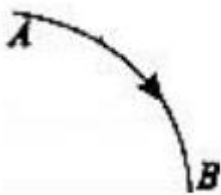
答案解析：

物体 m 相对 M 向右滑动，受到向左的滑动摩擦力，大小为： $f_1 = \mu_2 N = \mu_2 mg$ ；

力的作用是相互的，故 m 对 M 有向右的滑动摩擦力，故 M 有向右滑动的趋势，受到地面对其向左的静摩擦力 f_2 ，因为木板 M 此时处于静止状态，因此根据共点力平衡条件，有 $f_2 = f_1$ ，故 $f_2 = \mu_2 mg$ 。

选择 C。

5. 如图所示，物体以恒定的速率沿圆弧 AB 作曲线运动，对它的运动分析可知（ ）



- A、因为它的速率恒定不变，故作匀速运动
- B、该物体受的合外力可能等于零
- C、该物体受的合外力一定不等于零
- D、它的加速度方向与速度方向有可能在同一直线上

正确答案：

C

答案解析：

曲线运动的速度方向是切线方向，时刻在改变，故曲线运动一定是变速运动，一定具有加速度，即合力一定不为零，故 A 错误，B 错误，C 正确；

根据牛顿第二定律，加速度与合力共线，而曲线运动的条件是合力与速度不共线，因此可知曲线运动加速度与速度一定不共线，故 D 错误；

选择 C。

6.如表为某电热水壶铭牌上的一部分内容．根据表中的信息，可计算出电热水壶在额定电压下以额定功率工作时的电流约为（ ）

型 号	DF - 938	额定功率	900W
额定电压	220V	额定容量	1.2L

- A、6.8A
- B、4.1A
- C、1.2A
- D、0.24A

正确答案：

B

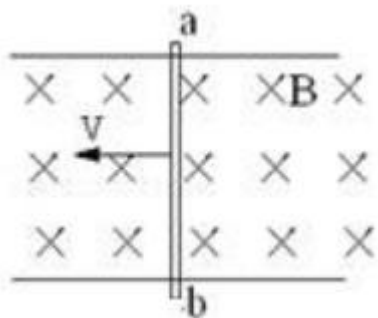
答案解析：

由铭牌读出电热水壶额定功率为 $P=900W$ ，额定电压为 $U=220V$ ；

由 $P=UI$ 得：通过电热水壶额定电流为： $I = \frac{P}{U} = \frac{900}{220} A \approx 4.1A$

故选 B。

7.如图所示的匀强磁场中，有一直导线 ab 在一个导体框架上向左运动，那么 ab 导线中感应电流方向（有感应电流）及 ab 导线所受安培力方向分别是（ ）



- A、电流由 b 向 a，安培力向左
- B、电流由 b 向 a，安培力向右
- C、电流由 a 向 b，安培力向左
- D、电流由 a 向 b，安培力向右

正确答案：

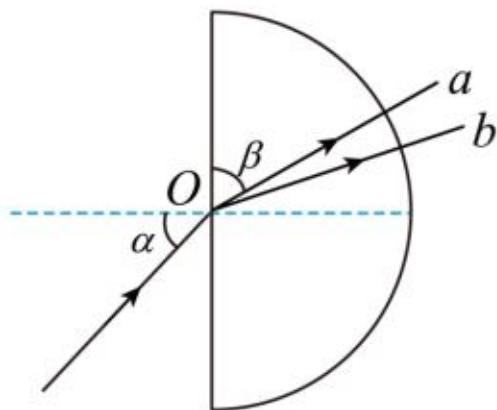
D

答案解析：

根据右手定则判断可知，ab 导线中感应电流方向由 a 向 b，根据左手定则判断，ab 导线所受安培力向右，故 D 正确，ABC 错误。

故选：D。

8.如图所示，一束蓝光和一束绿光以同一光路从圆心 O 点斜射入横截面为半圆形的玻璃柱体，其透射光线分别为 a 和 b。已知入射角 $\alpha = 45^\circ$ ，a 光束与玻璃砖间的夹角 $\beta = 60^\circ$ ，真空中光速 $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。下列说法正确的是（ ）



A、a 光束是蓝光，b 光束是绿光

B、玻璃对 a 光的折射率为 $\sqrt{3}$

C.

a 光在该玻璃中传播的速度为 $\frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8 \text{m/s}$

D、在相同介质中 a 光比 b 光的临界角小

正确答案：

C

答案解析：

A. 由题图可知，在玻璃柱体中，可以看到，入射角相同， a 光束的折射角比 b 光束的折射角大，根据折射率 $n = \frac{\sin(\text{入射角})}{\sin(\text{折射角})}$ 且正弦函数 $\sin x$ 在 $(0, \frac{\pi}{2})$ 内单调递增可知， $\sin(\text{入射角})$ 相

同， $\sin(\text{折射角})$ ： $a > b$ ，所以 a 光束的折射率较小， b 光束的折射率较大，又因为绿光的波长比蓝光长，所以 a 光束是绿光， b 光束是蓝光，A 错误；

B. 由折射定律可得，玻璃对 a 光的折射率为

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin(90^\circ - \beta)} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin(90^\circ - 60^\circ)} = \sqrt{2} \quad , \quad \text{B 错误；}$$

C. 由光速与折射率的关系式 $v = \frac{c}{n}$ ，可得 a 光在该玻璃中传播的速度为

$$v = \frac{c}{n} = \frac{3 \times 10^8}{\sqrt{2}} \text{ m/s} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8 \text{ m/s} \quad , \quad \text{C 正确；}$$

D. a 光束的折射率比 b 光小，由全反射临界角公式 $\sin C = \frac{1}{n}$ (n 为折射率)，可知在相同

介质中 a 光比 b 光的临界角大，D 错误。

故选 C。

9.

如图所示，将质量为 m 的石块从离地面 h 高处以初速度 v_0 斜向上抛出。以地面为零势能面，不计空气阻力，则 ()



A、石块落地时的动能为 mgh

B、

石块抛出时的机械能为 $\frac{1}{2}mv_0^2$

C、石块落地时的重力势能为 mgh

D.

、石块落地时的机械能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$

正确答案：

D

答案解析：

A、石块从抛出到落地，根据动能定理有 $mgh = E_{k2} - E_{k1} = E_{k2} - \frac{1}{2}mv_0^2$ ，求得落地时的动

能 $E_{k2} = mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$ ，故 A 错误；

B、石块抛出时的机械能等于重力势能与动能之和，以地面为零势能面，机械能应为

$mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$ ，故 B 错误；

C、以地面为零势能面，则石块落到地的重力势能为 0，故 C 错误；

D、石块落地时的重力势能为 0，动能为 $mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$ ，则机械能为 $mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$ ，故 D 正

确。

故选 D。

10.有一个电容器，当它所带的电量 $q=1 \times 10^{-6} \text{C}$ 时，电容器两极板间的电压 $U=1 \text{V}$ ，这个电容器的电容大小是（ ）

A、 $1 \mu\text{F}$

B、 $2 \mu\text{F}$

C、 $3 \mu\text{F}$

D、 $4 \mu\text{F}$

正确答案：

A

答案解析：

解：已知电容器的电荷量和板间电压，根据电容的定义式 $C = \frac{Q}{U}$ 可以计算出这个电容器

的电容大小为： $C = \frac{q}{U} = \frac{1 \times 10^{-6}}{1} \text{F} = 1 \times 10^{-6} \text{F} = 1 \mu\text{F}$

【注： $1 \text{F} = 1 \times 10^6 \mu\text{F}$ ，即 $1 \mu\text{F} = 1 \times 10^{-6} \text{F}$ 】

故选：A。

11.下列化合物是非电解质的是（ ）

A、硫酸

B、烧碱

C、乙醇

D、纯碱

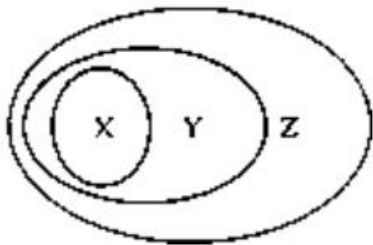
正确答案：

C

答案解析：

- A.硫酸 H_2SO_4 为化合物，在水溶液或熔融状态下能够电离成阴阳离子即 H^+ 和 SO_4^{2-} ，是电解质，故 A 错误；
- B.烧碱 NaOH 是化合物，在水溶液或熔融状态下能够电离成阴阳离子即 Na^+ 和 OH^- ，是电解质，故 B 错误；
- C.乙醇 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 是分子化合物，在水溶液或熔融状态下不能够电离成阴阳离子，是非电解质，故 C 正确；
- D.纯碱 Na_2CO_3 是化合物，在水溶液或熔融状态下能够电离成阴阳离子即 Na^+ 和 CO_3^{2-} ，是电解质，故 D 错误；
- 故选 C。

12.用下图表示的一些物质或概念之间的从属或包含关系中错误的是（ ）



	X	Y	Z
A	溶质	溶液	混合物
B	铜	金属元素	元素
C	强电解质	电解质	化合物
D	核外电子	原子核	原子

- A
- A
- B
- B
- C
- C
- D
- D

正确答案：

D

答案解析：

由例子可知：纯净物包括化合物，化合物包括氧化物；

A. 混合物包括溶液，溶液包括溶质和溶剂，包含关系正确，A 不符合题意；

B. 元素包括金属元素，金属元素包括铜和其他金属元素，包含关系正确，B 不符合题意；

C. 化合物包括电解质，电解质包括强电解质和弱电解质，包含关系正确，C 不符合题意；

D. 原子包括原子核和核外电子，但原子核和核外电子是原子的两个组成部分，是并列关系，不是包含关系。

选择从属关系错误的选项，D 符合题意；

故选 D。

13. 下列正确的是 ()

A、CO₂ 的摩尔质量是 44g

B、在标准状况下，30g NO 气体的体积是 48L

C、氧原子的摩尔质量就是氧的相对原子质量

D、32g SO₂ 物质的量为 0.5mol

正确答案：

D

答案解析：

A. 分子的摩尔质量在数值上等于其相对分子质量，单位为 g·mol⁻¹，故 CO₂ 的摩尔质量是 44 g·mol⁻¹，故 A 错误；

B. 在标准状况下，气体的体积 (L) = $\frac{\text{气体的质量 (g)}}{\text{气体的摩尔质量 (g·mol}^{-1})} \times 22.4 \text{ g·mol}^{-1} = \frac{30\text{g}}{30\text{g·mol}^{-1}} \times 22.4 \text{ g·mol}^{-1} = 22.4\text{L}$ ，故 B 错误；

C. 原子的摩尔质量在数值上等于其相对原子质量，单位为 g·mol⁻¹。故氧原子的摩尔质量以 g·mol⁻¹ 为单位，在数值上等于氧的相对原子质量，故 C 错误；

D. 32g SO₂ 的物质的量为 $n = \frac{m}{M} = \frac{32\text{g}}{64\text{g·mol}^{-1}} = 0.5\text{mol}$ ，故 D 正确。

故选 D。

14. 在下列反应中，氢元素化合价降低的是 ()

A、NaOH + HCl = NaCl + H₂O

B、Zn + 2HCl = ZnCl₂ + H₂↑

C、 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl(浓)} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2\uparrow$

D、CuO + 2HCl = CuCl₂ + H₂O

正确答案：

B

答案解析：

- A. 该反应中 H 元素均是+1 价，不变价，A 不符合题意；
B. 该反应中 H 元素从反应物 HCl 中的+1 价降低至生成物 H₂ 中的 0 价，B 符合题意；
C. 该反应中 H 元素均是+1 价不变价，C 不符合题意；
D. 该反应中 H 元素均是+1 价不变价，D 不符合题意；

故选 B。

15.

2023 年 11 月 30 日，同济大学科研团队在《Nature》上发表了取新科研成果，即合成了 C₁₀ 和

C₁₄ 两种全新的纯碳分子材料，有望应用于未来的分子电子学器件，下列正确的是（ ）

- A、¹⁴₆C 与 C₁₄ 均为 C 原子
B、¹²₆C 和 ¹⁴₆C 具有不同的电子结构
C、C₁₀、C₁₄、C₆₀ 均为 C 组成的不同化合物
D、¹²₆C 和 ¹⁴₆C 互为同位素

正确答案：

D

答案解析：

- A. 由题意可知 C₁₄ 是全新的纯碳分子材料，故 C₁₄ 由分子构成的，A 错误；
B. ¹²₆C 和 ¹⁴₆C：质子数=核外电子数=6，故具有相同的电子结构，B 错误；【注：原子左上角代表的是质量数，左下角代表的是质子数】
C. C₁₀、C₁₄、C₆₀ 均为碳元素组成的物质，且只含有碳元素，为单质，故 C 错误；
D. 具有相同的质子数和不同的中子数的同一种元素的原子互为同位素，¹²₆C 和 ¹⁴₆C 具有相同的质子数，不同的中子数（¹²₆C 的中子数=12-6=6，¹⁴₆C 的中子数=14-6=8），且都为碳原子，故 D 正确；【注：中子数=质量数-核外电子数；核外电子数=核电荷数=质子数】

故选 D

16. 人体所需的营养物质中，蛋白质主要依靠从食物中摄取，而不是靠人体自身合成的。下列关于蛋白质的说法中，正确的是（ ）

- A、蛋白质分子中只含有 C、H、O、N 元素
B、向蛋白质溶液中加入饱和的 (NH₄)₂SO₄ 溶液，蛋白质会析出，再加水不溶解
C、误食重金属盐，可立即喝牛奶或生鸡蛋清进行解毒
D、只有高温、重金属盐和紫外线才能使蛋白质变性

正确答案：

C

答案解析：A. 蛋白质中含有 C、H、O、N、S 元素等，故 A 错误；

B. 盐析是可逆的，即向蛋白质溶液中加入饱和的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液，会发生盐析现象，再加水又会溶解，故 B 错误；

C. 牛奶或生鸡蛋清主要成分为蛋白质，重金属盐遇到其会使之发生变性，从而不和人体蛋白质结合，所以误食重金属盐，喝牛奶或生鸡蛋清能解毒，故 C 正确；

D. 强酸或强碱条件下、高温、重金属盐和紫外线条件下，均能使蛋白质变性，故 D 错误；

故选 C。

17. 在氯水中存在多种分子和离子，它们在不同的反应中表现各自的性质，下列关于氯水的说法不正确的是 ()

A、氯水放置数天后 pH 将变小

B、加入有色布条，布条褪色，说明溶液中含有 HClO

C、光照氯水时有气泡冒出，该气体是氯气

D、新制氯水可使蓝色石蕊试纸先变红后褪色

正确答案：

C

答案解析：

A. 新制氯水中有盐酸和次氯酸，次氯酸是弱酸，盐酸是强酸，次氯酸易分解为盐酸和氧气，所以氯水放置数天后酸性会变弱，pH 将变小，故 A 说法正确；

B. 次氯酸具有漂白性，加入有色布条，布条褪色，说明溶液中有 HClO，故 B 说法正确；

C. 氯水中的次氯酸不稳定，见光易分解为盐酸和氧气，所以光照冒出的气泡是氧气，故 C 说法错误；

D. 氯气溶于水时，部分与水反应生成盐酸和次氯酸，因此新制氯水具有酸性，可使蓝色石蕊试纸先变红，由于次氯酸具有漂白性，因此后又使其褪色，故 D 说法正确。【注：蓝色石蕊溶液为酸碱指示剂，遇酸变红，遇碱变蓝】

故选 C

18. 下列四种盐酸跟锌片反应，起始时反应速率最大的是 ()

A、 10°C 20 mL $3\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸

B、 10°C 40 mL $2\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸

C、 20°C 20 mL $2\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸

D、 20°C 10 mL $4\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸

正确答案：

D

答案解析：

锌与盐酸反应的离子方程式是 $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ ，所以盐酸的浓度越高，溶液的温度越高，反应速率越大。

A、B 溶液温度相同，A 选项的盐酸浓度更高，故 A 选项和 B 选项相比，A 的反应速率更大；C、D 溶液温度相同，D 选项的盐酸浓度更高，故 C 选项和 D 选项相比，D 的反应速率更大；最后比较 A 和 D，D 的溶液温度更高，盐酸浓度更大，所以综上所述，D 选项的反应速率最大。

选择 D

19. 下列溶液一定呈酸性的是 ()

A、 $c(\text{OH}^-) < c(\text{H}^+)$ 的溶液

B、含有较多 H^+ 的溶液

C、 $\text{pH} < 7$ 的溶液

D、能与金属 Al 反应放出 H_2 的溶液

正确答案：

A

答案解析：A. 溶液的酸碱性取决于氢离子和氢氧根离子浓度的相对大小，当 $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ 时，溶液一定显酸性，故选 A；

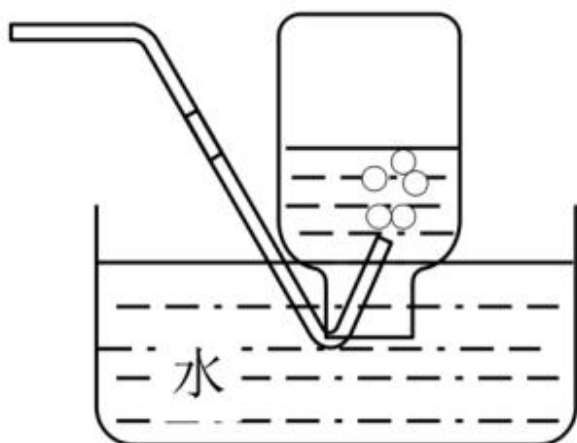
B. 含有较多氢离子的溶液中没有说明氢离子和氢氧根离子的关系，故不选 B；

C. 没有说明溶液的温度，常温下 $\text{pH} < 7$ 的溶液为酸性溶液，其他温度下不一定，故不选 C；

D. 铝和酸碱反应都能产生氢气，故不选 D；

故选 A。

20. 下列气体可用下图所示方法收集的是



排水集气法

A、 NO_2

B、 O_2

C、 SO_2

D、 NH_3

正确答案：

B

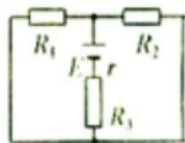
答案解析：A. NO_2 能与水反应生成 HNO_3 和 NO ，不能用排水法收集，故 A 错误； B. O_2 不能溶解于水，可用排水法收集，故 B 正确； C. SO_2 能溶解于水且于水反应，不能用排水法收集，故 C 错误； D. NH_3 极易溶解于水，不能用排水法收集，故 D 错误；

故选 B。

二、计算题：第 21~22 小题，共 30 分。物理(21 题)，化学(22 题)

21.

如图所示，电阻 $R_1 = 4\Omega$ ， $R_2 = 6\Omega$ ，电源内阻 $r = 0.6\Omega$ 。如果电路消耗的总功率为 40W ，电源输出功率为 37.6W ，则电源电动势和 R_3 的阻值分别为多大？



参考答案：

解：①电源内阻消耗的功率为 $I^2 r = P_{\text{总}} - P_{\text{输出}}$ ，

$$\text{即 } I^2 \times 0.6\Omega = 40\text{W} - 37.6\text{W} = 2.4\text{W}$$

得： $I^2 = 4$ 所以 $I = 2\text{A}$ ；

$$\text{由 } P_{\text{总}} = EI \text{ 得： } E = \frac{P_{\text{总}}}{I} = \frac{40\text{W}}{2\text{A}} = 20\text{V}$$

②由电路图可知：在外电路中 R_1 、 R_2 并联， R_3 串联。

$$\text{所以外电路总电阻为 } R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = 2.4\Omega + R_3$$

由闭合电路欧姆定律 $E = I(R + r)$

$$\text{得： } 20\text{V} = 2\text{A} \times (2.4\Omega + R_3 + 0.6\Omega)$$

$$\text{解得： } R_3 = 7\Omega$$

答：电源电动势为 20V ， R_3 的阻值为 7Ω 。

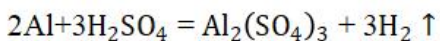
22. 2.7g 铝粉与足量 3mol/ml 的硫酸充分反应。试计算：

(1) 产生氢气的质量；

(2) 消耗了 3mol/ml 硫酸多少毫升？

参考答案：

解：(1) 设生成氢气的质量为 x.



$$54 \qquad \qquad 6$$

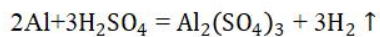
$$2.7\text{g} \qquad \qquad x$$

$$\frac{54}{6} = \frac{2.7\text{g}}{x}$$

$$\text{解得： } x = 0.3\text{g}$$

答：生成氢气的质量为 0.3g。

(2) 设消耗硫酸的质量为 y .



$$54 \quad 294$$

$$2.7\text{g} \quad y$$

$$\frac{54}{294} = \frac{2.7\text{g}}{y}$$

$$\text{解得： } y = 14.7\text{g}$$

$$\text{则消耗硫酸物质的量 } n = \frac{m}{M} = \frac{14.7\text{g}}{98\text{g/mol}} = 0.15\text{mol}$$

$$\text{由 } c = \frac{n}{V} \text{ 可得，消耗硫酸的体积 } V = \frac{n}{c} = \frac{0.15\text{mol}}{3\text{mol/ml}} = 0.05\text{ml}$$

答：消耗了 3 mol/ml 硫酸 0.05ml 。