



第2章检测卷

(本卷满分100分,90分钟完卷)

一、选择题(每小题2分,共30分)

1. 下列粒子中能直接构成物质的是 (C)

A. 分子、中子 B. 原子、电子 C. 原子、离子 D. 离子、中子

解析:构成物质的微粒有分子、原子和离子。

2. 钙是构成人体骨骼和牙齿的重要成分,这里的“钙”是指 (B)

A. 钙单质 B. 钙元素 C. 钙原子 D. 钙离子

解析:物质是由元素组成的。

3. 元素R的相对原子质量为56,在它的氧化物中R元素和氧元素的质量之比为7:3,则R的化合价是 (C)

A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

解析:若R的化合价为 x ,则元素质量比可表示为 $\frac{112}{16x} = \frac{7}{3}$,解得 $x=3$,即R的化合价为+3。

4. 1992年,我国科学家首次发现了汞元素的一种新原子,这种汞原子的相对原子质量为208,核电荷数为80,这种汞原子的核外电子数为 (A)

A. 80 B. 128 C. 208 D. 288

解析:本题考查原子结构以及原子结构间的关系。在原子中,核电荷数=质子数=核外电子数,相对原子质量 \approx 质子数+中子数。

5. 下列对化学用语的说明中,错误的是 (C)

A. $2H$:表示2个氢原子

B. $4MnO_4^{2-}$:表示4个锰酸根离子

C. O_2 :可表示氧元素

D. $C_6H_{12}O_6$ (葡萄糖):可表示葡萄糖由三种元素组成,一个葡萄糖分子中含有24个原子

解析:本题对化学符号表示的意义进行了综合考查。 O_2 可表示氧气由氧元素组成,或一个氧气分子由两个氧原子构成,但不能表示氧元素。

6. 下列关于模型的说法错误的是 (D)

A. 一幅图、一张表或计算机图像都是一个模型

B. 模型可以是一个复杂的对象或过程的示意

C. 模型可以表示很大或很小的事物

D. 模型只有抽象的、没有具体形象的

解析:模型可以帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的或复杂的事物,模型分为实物模型和抽象模型。符号能简单明了地表示事物。

7. 原子结构模型的建立是一个不断完善、不断修正的过程,下列模型是人们在不同时期对原子结构的认识,请按时间先后排序排列 (B)

①波尔的“分层模型” ②道尔顿的“实心球”模型 ③“电子云模型” ④卢瑟福模型

A. ①②③④ B. ②④①③ C. ①③②④ D. ②③④①

解析:本题考查原子模型建立的历程。道尔顿的“实心球”模型——汤姆生模型——卢瑟福模型——波尔的“分层模型”——“电子云模型”。

8. 我们每天都要喝水,都要用水。水是一种 (C)

A. 元素 B. 单质 C. 化合物 D. 混合物

解析:物质分为混合物和纯净物,纯净物又分为单质和化合物。水由两种元素组成,属于化合物。

9. 下列关于 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 说法中,正确的是 (C)

A. 它们的化合价相同

B. 它们的质子数和中子数都不同

C. 它们的核外电子数不同

D. 它们的性质完全相同

解析:离子是原子得失电子形成的带电微粒,原子与离子的不同点在于核外电子数不同。阳离子中:质子数=核外电子数+其所带正电荷数。

10. 图2-1为元素周期表的部分内容,A~E

代表五种不同元素。下列说法错误的是

(B)

A	B		C	
D		E		

图2-1

A. 原子序数: $C>B$

B. 核内质子数: $A=E$

C. B、C同周期

D. A、D同族

解析:元素周期表中,每一个横行叫做一个周期,每一个纵行叫做一个族(8、9、10三个纵行共同组成一个族),每一周期从左至右原子序数依次增大,即质子数逐渐增加。

11. 硫酸亚铁可用于治疗缺铁性贫血。某贫血患者每天需补充

1.22克铁元素,则他服用的药物中含硫酸亚铁的质量至少为 (D)

A. 3.80克 B. 6.95克 C. 10.00克 D. 3.31克

解析:根据1.22克铁元素的质量,结合 $FeSO_4$ 中铁元素的质量分数,进而可计算硫酸亚铁的质量。

12. 北京奥运会金牌的最大特点是“金镶玉”。奖牌背面的玉种类较多,有一种化学成分为 $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$ 的造闪石,该化学式中Si的化合价为 (D)

A. -2 B. -4 C. +2 D. +4

解析:根据化合物中各元素化合价的代数和为零即可求出。

13. 相对原子质量为12的碳原子的实际质量为 m 千克,则实际质量为 $2m$ 千克的一种元素的相对原子质量为 (B)

A. 12 B. 24 C. $2m$ D. 2

解析:本题考查对相对原子质量的理解。以一个碳-12原子质量的 $\frac{1}{12}$ 作为标准,将其他原子的质量跟它相比所得的值,即为这种原子的相对原子质量。

14. 正电子、负质子等都是反粒子。它们跟通常所说的电子、质

子相比较,质量相等但电性相反.科学家设想在宇宙中可能存在完全由反粒子构成的物质——反物质.物质与反物质相遇会产生“湮灭”现象,释放出巨大的能量,在能源研究领域前景非常可观.请你推测,反氢原子的结构可能是

(B)

- A. 由一个带正电荷的质子与一个带负电荷的电子构成
B. 由一个带负电荷的质子与一个带正电荷的电子构成
C. 由一个带正电荷的质子与一个带正电荷的电子构成
D. 由一个带负电荷的质子与一个带负电荷的电子构成

解析:氢原子是由一个质子和一个电子构成的原子.故反氢原子则由一个带负电荷的质子与一个带正电荷的电子构成.

15. 某种氮的氧化物中氮元素和氧元素的质量比为 7 : 20, 则该氧化物中氮原子和氧原子的个数比为 (D)

A. 1 : 2 B. 3 : 2 C. 5 : 2 D. 2 : 5

解析:根据 $m(\text{N}) : m(\text{O}) = 14x : 16y = 7 : 20$, 解得 $x : y = 2 : 5$.

二、填空简答题(共 39 分)

16. (4 分)(1)构成物质的微粒有原子、分子和离子.化学变化中的最小微粒是原子.

(2)构成原子核的微粒是质子、中子.由于质子所带正电荷和电子所带负电荷,电量相等,电性相反,所以原子显电中性.

17. (8 分)某市售天然矿泉水标签的部分内容如图 2-2 所示,请仔细阅读并完成下列问题.

(1)用化学符号填空:

钙离子 Ca^{2+} ; 硫酸根离子 SO_4^{2-} ; 由标签中的离子构成的一种盐是

NaCl (其他合理答案也可).

(2)偏硅酸中硅元素的化合价为 +4; 氯离子的结构示意图

为 $(+17) \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ x \end{array}$, 则 x 的值为 8.

解析:(1)钙离子带两个单位的正电荷,硫酸根离子带两个单位的负电荷;标签中的离子构成的盐有 NaCl 、 MgCl_2 、 CaCl_2 、 Na_2SO_4 、 MgSO_4 和 CaSO_4 , 任写一种即可.(2) H_2SiO_3 中,已知 H 为 +1 价, O 为 -2 价,由正负化合价代数和为零,可求出 Si 为 +4 价.氯原子最外层有 7 个电子,易得一个电子,形成氯离子,即 $x=8$.

18. (3 分)研究发现苍蝇体内产生 H_2O_2 而免受细菌感染. H_2O_2 与水的元素组成相同,构成分子的原子种类相同而原子数目不同,故分子种类不同.

19. (8 分)人类对原子结构的认识永无止境.

(1)道尔顿认为原子是“不可再分的实心球体”,汤姆生认为原子是“嵌着葡萄干的面包”,如今这些观点均错误(填“正确”或“错误”),卢瑟福进行 α 粒子散射实验后,认为原子是“行星模型”,即原子是由带正电荷的原子核和核外电

子构成.

(2)下面是元素周期表的一部分(数字表示相应元素的原子序数).表中部分元素的离子结构示意图如图 2-3 所示,其中属于阳离子的是②(填数字序号).

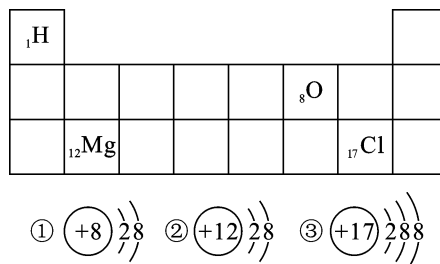


图 2-3

选用表中元素填空. A_2B_2 型化合物的化学式是 H_2O_2 , 带一个单位负电荷的一种阴离子 Cl^- 或 OH^- . 某耐火材料是由 Mg、O 两种元素组成的化合物, 写出其化学式 MgO .

解析:(1)原子是不断运动的,原子是由带正电荷的原子核和核外电子构成的,原子核半径是原子半径的几万分之一,原子内有很大空间;(2)阳离子带正电荷,质子数大于核外电子数;符合 A_2B_2 型化合物的只有过氧化氢(H_2O_2);表示带一个单位负电荷的阴离子是 Cl^- 或 OH^- ; Mg 与 O 元素组成的化合物是 MgO .

20. (4 分)啤酒、红酒和白酒中都含有乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$),饮酒后乙醇可进入人体血液中,科学实验表明,当乙醇在人体血液中的含量超过 80 毫克/100 毫升血(每 100 毫升血中含有 80 毫克乙醇)时,便会影响人的驾车或操作机器的能力;已知饮用某啤酒 1 大杯(0.56 升),会使血液中乙醇含量升高 30 毫克/100 毫升血. 回答下列问题:

(1)乙醇中含有3种元素;

(2)乙醇分子中碳、氢、氧原子的个数比是2 : 6 : 1;

(3)李明饮用了 3 大杯上述啤酒后,其体内每 100 毫升血液中乙醇的含量(理论上)升高90毫克, 影响(填“影响”或“不影响”)其驾车或操作机器的能力.

21. (3 分)医药用的阿司匹林的组成里含有 4.5% 的氢、35.5% 的氧、60% 的碳,其相对分子质量为 180. 阿司匹林的化学式为 $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$, 则 x 、 y 、 z 的值分别是9、8、4.

22. (3 分)图 2-4 表示的是地壳里所含各种元素的质量分数, 回答下列问题.

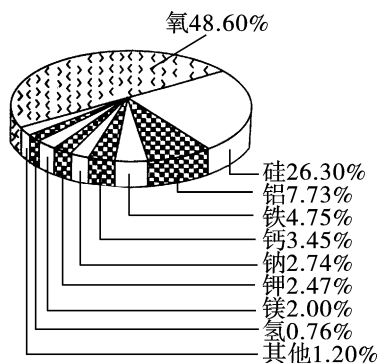


图 2-4

(1)图中表示出的金属元素有6种.



(2)地壳中含量最多的非金属与含量最多的金属元素,形成的化合物的名称是氧化铝.

23. (1分)某农田作物需施含氮元素的化肥. 120 千克尿素[化学式为 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]中,含氮56 千克.

24. (5分)阅读材料,回答下列问题.

材料一:一滴水里大约有 15 万亿个水分子,如果 10 亿人来数一滴水里的水分子,每人每分钟数 100 个,日夜不停,需要数 3 万多年才能完成.

材料二:大多数物体都有热胀冷缩的现象.

(1)材料二说明分子间间隔会发生改变.

(2)请谈谈你对“分子是保持物质化学性质的最小粒子”这句话的认识物质的化学性质由分子决定.

三、实验探究题(共 16 分)

25. (6分)图 2-5 是从空气中分离氧气的示意图.

∞ 氮气 ●● 氧气

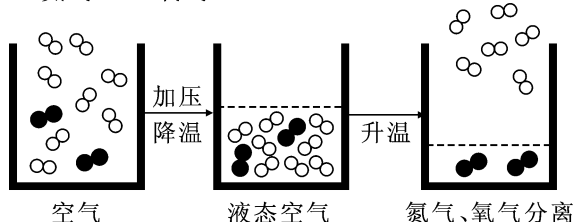


图 2-5

请你写出从图中所获得的有关物质组成、结构、变化的信息各一条.

(1)组成:空气是由氮气与氧气等气体组成的混合物;

(2)结构:一个氧气分子由两个氧原子构成;

(3)变化:空气液化是分子间间隔变小的过程,是物理变化.

26. (4分)原子由原子核和核外电子构成. 原子核在原子中所占体积极小,其半径约为原子半径的十万分之一,因此,相对而言,原子内有很大的空间. α 粒子是带两个单位正电荷的氦原子. 1911 年,科学家用一束平行高速运动的 α 粒子轰击金箔时(金原子的核电荷数为 79,相对原子质量为 197),发现三种实验现象:

(1)有一小部分 α 粒子改变了原来的运动路径. 原因是 α 粒子途经金原子核附近时,受到斥力而稍微改变了运动方向.

(2)大多数 α 粒子不改变原来的运动方向. 原因是 α 粒子通过原子内的空隙.

(3)极少数 α 粒子被弹了回来. 原因是 α 粒子撞击金原子核

而被弹回.

27. (6分)探究氢分子的大小.

(1)标准状况下,22.4 升氢气中有 6×10^{23} 个氢分子. 如果将氢分子建立为立方体的模型,那么,氢分子边长的数量级是 10^{-9} 米.

(2)已知氢分子的数量级为 10^{-10} 米,计算结果>(填“>”“<”或“=”)真实结果.

出现上述问题是在计算方案中忽略了分子间的距离.

四、分析计算题(共 15 分)

28. (6分)锌是人体生长发育、维持器官正常功能的微量元素,人体缺锌会引起多种疾病,因此缺锌者可通过服用葡萄糖酸锌等保健品来补锌. 已知葡萄糖酸锌的化学式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{14}\text{Zn}$, 相对分子质量为 455. 请回答:

(1)葡萄糖酸锌是由几种元素组成的?

答案:四

(2)葡萄糖酸锌中所含锌元素的质量分数是多少?(结果保留 0.1%)

答案: $\omega(\text{Zn}) = \frac{65}{455} \times 100\% \approx 14.3\%$

29. (9分)低钠盐适合患有高血压、肾病、心脏病的患者服用,苹果酸钠盐($\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$)是低钠盐的一种.

请回答:

(1)苹果酸钠盐的相对分子质量是156.

(2)苹果酸钠盐中碳、氢、氧、钠元素的质量比为48 : 5 : 80 : 23.

(3)若某病人每天食用 5.85 克苹果酸钠盐,比食用相同质量的食盐(NaCl)少摄入钠元素多少克?

答案:1.44 克

解析:(1)苹果酸钠盐的相对分子质量 = $12 \times 4 + 1 \times 5 + 16 \times 5 + 23 \times 1 = 156$. (2)苹果酸钠盐中碳、氢、氧、钠元素的质量比 = $(12 \times 4) : (1 \times 5) : (16 \times 5) : 23 = 48 : 5 : 80 : 23$. (3)根据化合物中某元素的质量 = 化合物的质量 \times 该元素的质量分数,

故 5.85 克 NaCl 中钠元素的质量为 $5.85 \text{ 克} \times \frac{23}{58.5} \times 100\% =$

2.3 克 . 5.85 克 $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$ 中钠元素的质量为 $5.85 \text{ 克} \times \frac{23}{156} \times$

$100\% \approx 0.86 \text{ 克}$; 5.85 克 NaCl 中钠元素的质量比等质量的 $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$ 中钠元素的质量多 $2.3 \text{ 克} - 0.86 \text{ 克} = 1.44 \text{ 克}$.

期中检测卷

(本卷满分 100 分,90 分钟完卷)

一、选择题(每小题 2 分,共 32 分)

1. 两个钢棒靠近时相互吸引,那么

(C)

A. 两个都具有磁性

B. 只有一个有磁性

C. 至少一个有磁性

D. 没有具体说明,无法判断

解析:因两钢棒靠近相互吸引,则两棒可能都有磁性,并且是异名磁极相对,也可能只有一个有磁性,另一个为磁性材料,故应至少有一个有磁性.

2. 磁铁周围的磁场看不见、摸不着,能证明磁铁周围存在磁场

的证据是

(B)

- A. 磁铁周围有看得到的磁感线
B. 磁场对小磁针产生磁力作用
C. 磁场不停地向周围空间辐射能量
D. 手能感受到磁感线穿过手心

3. 一根长直铜导线在靠近一个原来静止的小磁针的过程中, 下列说法正确的是 (B)

- A. 小磁针不动, 导线不可能有电流通过
B. 小磁针发生转动, 导线一定通有电流
C. 小磁针发生转动, 导线不一定通有电流
D. 小磁针不动, 导线一定没有电流通过

解析: 若通电导体周围磁场磁性太弱, 小磁针是不会有明显偏转的. 实验中当通电导体的方向与小磁针静止时方向(即南北方向)一致时, 小磁针将会发生明显偏转.

4. 探究影响电磁铁磁性强弱的因素时, 按如图 Z-1 所示电路进行实验, 每次实验总观察到电磁铁 A 吸引大头针的数目均比 B 多, 此实验说明影响电磁铁磁性强弱的因素是 (B)

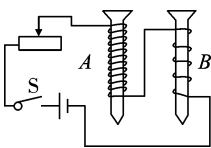


图 Z-1

- A. 电流的大小
B. 线圈的匝数
C. 电流的方向
D. 电磁铁的极性

5. 如图 Z-2 是电磁继电器的构造和工作电路示意图. 要使电磁铁对衔铁的吸引力变大, 以下做法可行的是 (C)

- A. 去掉电磁铁线圈中的铁芯
B. 减少电磁铁线圈的匝数
C. 增大电源 A 的电压
D. 增大电源 B 的电压

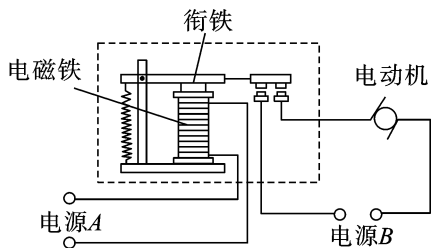


图 Z-2

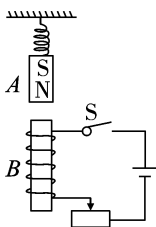


图 Z-3

6. 如图 Z-3 所示, 当开关 S 闭合后, 滑动变阻器的滑片向左移动时, 下列说法正确的是 (A)

- A. 螺线管磁性减弱, 弹簧变长
B. 螺线管磁性减弱, 弹簧变短
C. 螺线管磁性增强, 弹簧变长
D. 螺线管磁性增强, 弹簧变短

7. 我们每一位同学家中所使用的电冰箱、洗衣机、电风扇等用电器都装配有电动机. 电动机是根据下列哪种现象制成的 (A)

- A. 通电导体在磁场中受到力的作用
B. 电流周围存在磁场
C. 磁场对放入其中的磁体产生磁力的作用
D. 电磁感应现象

解析: 电动机是利用通电导线在磁场中受力的作用的原理制成的.

8. 小明同学根据家庭电路画了如图 Z-4 所示的电路图, 其中包括电灯 L、开关 S、插座 1 和插座 2, 图中元件的接法画错了的

是

(C)

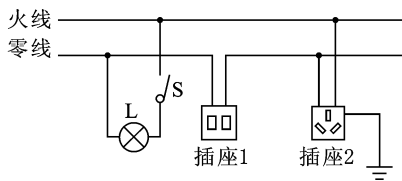


图 Z-4

- A. 电灯 L
B. 开关 S
C. 插座 1
D. 插座 2

解析: 插座 1 的左、右两孔都与零线相连, 用电器插入插座 1 后, 不能工作.

9. 下列有关安全用电的说法中, 正确的是 (A)



发现有人触电, 应立即切断电源
发现有人触电, 用铁杆将电线挑开
电线有绝缘皮, 可在上面晾衣服
电视天线可以与电线接触

A

B

C

D

图 Z-5

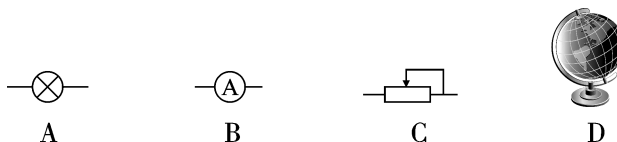
解析: 发现触电时, 应立即断开电源, 故 A 正确; 若用铁杆挑电线, 由于铁杆是导体, 会造成施救者触电, 故 B 错误; 水是导体, 一旦电线的绝缘皮破损, 人有触电的危险, 故 C 错误; 电视天线与电线接触, 也会造成危险, 故 D 错误.

10. 1897 年首先发现原子内有电子的科学家是 (C)

- A. 道尔顿
B. 卢瑟福
C. 汤姆生
D. 波尔

解析: 汤姆生最早发现原子内有电子, 并检测出电子带负电.

11. 以下属于模型的是 (D)



A

B

C

D

图 Z-6

解析: A、B、C 都是符号, A 表示灯泡, B 表示电流表, C 表示滑动变阻器.

12. 下列符号只具有微观意义的是 (C)

- A. H_2O
B. Fe
C. 2C
D. C_2H_2

解析: 本题是对化学符号的表示以及意义的理解的考查. 2C 只能表示 2 个碳原子, 只具有微观意义.

13. 我国著名化学家、中国科学院院士张青莲教授为测定元素的相对原子质量做出了突出贡献. 已知某种铈原子的相对原子质量为 192, 其质子数为 77, 则这种铈原子的核电荷数为 (B)

- A. 38
B. 77
C. 115
D. 192

解析: 在原子中, 核电荷数 = 质子数 = 核外电子数.

14. 我国在 1993 年研制出了一种原子核内有 8 个质子和 10 个中子的氧原子, 由这种氧原子构成的氧分子的相对分子质量为 (C)

- A. 18
B. 16
C. 36
D. 32

解析: 本题考查化学式的表示以及相对分子质量的计算. 原



子核内有 8 个质子和 10 个中子的氧原子的相对原子质量等于 18,由这种氧原子构成的氧分子的相对分子质量为 36.

15. 维生素 C($C_6H_8O_6$) 主要存在于蔬菜、水果中,它能促进人体生长发育,增强人体对疾病的抵抗力,近年来科学家还发现维生素 C 有防癌作用. 下列关于维生素 C 的说法中错误的是 (A)

- A. 维生素 C 的相对分子质量为 174
B. 1 个维生素 C 分子由 6 个碳原子、8 个氢原子和 6 个氧原子构成
C. 维生素 C 中 C、H、O 三种元素的质量比为 9 : 1 : 12
D. 维生素 C 中氢元素的质量分数为 4.5%

解析:此题主要考查对维生素 C 的化学式 $C_6H_8O_6$ 的理解与运用. A 项求相对分子质量: $12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6 = 176$; B 项是关于化学式微观含义的考查,维生素 C 是由分子构成的,1 个维生素 C 分子是由 6 个碳原子、8 个氢原子和 6 个氧原子构成的; C 项求维生素 C 中各元素的质量比: $m(C) : m(H) : m(O) = (12 \times 6) : (1 \times 8) : (16 \times 6) = 9 : 1 : 12$, D 项维生素 C 中氢元素的质量分数是 $\frac{1 \times 8}{176} \times 100\% \approx 4.5\%$.

16. 微型录音录像磁带所用的磁粉的主要成分是化学组成为 $Co_xFe_{3-x}O_{3+x}$ 的化合物,已知其中钴(Co)的化合价为 +2 价,铁元素只有 +2 价和 +3 价,则其中 x 的值和铁(Fe)的化合价分别为 (A)

- A. 1, +3 B. 1, +2 C. 3, +3 D. 2, +2

解析:本题的解法有两种,其一:代入验证法,即将选项中的数字代入化学式中,利用化合物中所有元素化合价代数和为 0,判断其正误,或将铁元素的化合价 +2、+3 分别代入 $Co_xFe_{3-x}O_{3+x}$ 中求得 x,判断其正误. 其二:利用讨论法,由化学式 $Co_xFe_{3-x}O_{3+x}$ 可知, x 只能为 1 或 2,再把 x 为 1 或 2 代入化学式,求出铁元素的化合价.

二、填空题(共 40 分)

17. (4 分) 如图 Z-7 所示,在观察奥斯特实验时,小明注意到置于通电直导线下方的小磁针的 N 极向纸内偏转. 小明由此推测:若电子沿着水平向右方向平行地飞过磁针上方,小磁针也将发生偏转,请你说出小明推测的依据是 电子的定向移动形成电流,电流周围存在磁场,你认为磁针的 N 极会向 纸外 (填“纸内”或“纸外”) 偏转.

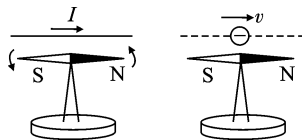


图 Z-7

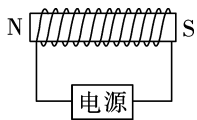


图 Z-8

18. (2 分) 如图 Z-8 所示,已知通电螺线管两端的极性,则电源的左端为 + 极. (填“+”或“-”)

解析:螺线管左侧为 N 极;则用右手握住螺线管,大拇指指向左方,则由四指的指向可知,电流由左侧流入,即电源的左侧为正极.

19. (4 分) 同学们做实验的装置如图 Z-9 所示,闭合开关,先将导体 ab 水平向右移动,导体 cd 也随之运动起来,可知实验装置左侧运用的原理是 电

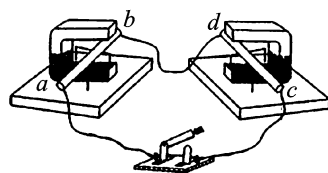


图 Z-9

磁感应现象;实验装置右侧产生的现象在生活中的应用是 电动机 (举一个实例).

20. (8 分) 有以下几种物质:①食盐水 ②硫粉 ③液氧 ④清新的空气 ⑤铜 ⑥加热高锰酸钾后的固体 ⑦稀有气体 ⑧五氧化二磷 ⑨过氧化氢 ⑩冰水混合物. 其中属于混合物的是 ①④⑥⑦;属于纯净物的是 ②③⑤⑧⑨⑩;属于单质的是 ②③⑤;属于化合物的是 ⑧⑨⑩.

解析:本题注意加热高锰酸钾后的固体中含有锰酸钾、二氧化锰,应为混合物,冰水混合物中只含有水这一种物质,应为纯净物.

21. (6 分) 写出下列符号中数字“2”的含义.

(1) CaO 氧化钙中钙元素的化合价为+2; (2) SO_2 1 个二氧化硫分子中含 2 个氧原子; (3) Mg^{2+} 1 个镁离子带 2 个单位正电荷.

22. (6 分) 写出下列物质的化学式或名称.

(1) 氩气 Ar; (2) 硫酸亚铁 $FeSO_4$; (3) Na_2CO_3 碳酸钠.

23. (2 分) 地壳中含量最多的元素是 氧(O).

24. (4 分) 某品牌矿泉水,其外包装文字说明如图 Z-10 所示,请回答下列问题:

主要成分/(毫克/升)	
pH	6.7
偏硅酸(H_2SiO_3)	≥ 68.5
钙(Ca)	≤ 28
钠(Na)	≤ 18
溴(Br)	≥ 0.089

图 Z-10

(1) 说明书中偏硅酸的化学式书写不规范,其正确的化学式为 H_2SiO_3 ;

(2) 说明书中的“钙”是指 元素 (填“分子”“原子”或“元素”).

25. (4 分) 元素周期表是我们学习和研究化学的重要工具,它的内容十分丰富. 图 Z-11 是元素周期表部分内容,请回答下列问题:

1	1 H 氢							2 He 氦
2	3 Li 锂	4 Be 铍	5 B 硼	6 C 碳	7 N 氮	8 O 氧	9 F 氟	10 Ne 氖
3	11 Na 钠	12 <u> </u> 镁	13 Al 铝	14 Si 硅	15 P 磷	16 S 硫	17 Cl 氯	18 Ar 氩

图 Z-11

(1) 在元素周期表中,原子序数为 12 的元素符号是 Mg.

(2)通过分析,同一横行的元素之间排列有一定的规律.

例如:

- ①从左到右,由金属元素逐渐向非金属元素过渡;
- ②从左到右,各元素原子的电子层数相同;
- ③从左到右,元素原子的原子序数依次增加(其他合理答案均可)(任写一条).

三、作图与实验探究题(共10分)

- 26.(4分)小磁针在如图 Z-12 所示的位置静止,请标出磁体的磁极,并画出磁感线的方向.

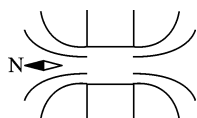


图 Z-12

答案:如图 DZ-1 所示.

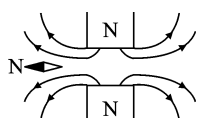


图 DZ-1

- 27.(6分)如图 Z-13 所示是研究电磁感应现象的实验装置, ab 是一段粗铜导线,通过导线连接在灵敏电流表的两接线柱上.通过一系列的实验操作,分析总结出了产生感应电流的条件.请你回想你们当时在做这个实验时的情境,并参照下表示例,再写出其中的两次实验操作及相应的实验现象.

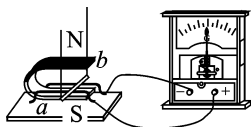


图 Z-13

序号	操作	现象
示例	ab 静止不动	电流表指针不动
1	竖直上下移动 ab	电流表指针不偏转
2	左右移动 ab	电流表指针发生偏转

四、分析计算题(共18分)

- 28.(12分)中国新一代新速动车组与传统列车相比,国产动车组在设计上采用了许多新技术,其中“再生制动”技术就是一个典型的例子,动车组最高时速达 250 km/h,当列车需要制动

时,不直接采用机械刹车,首先切断原来的列车电动机的电源,此时由于列车高速运转,仍然带动电动机转动,由于电机内的线圈切割磁感线,把电动机的两根接线接到蓄电池的两端,就会对电池充电,原来的能量就可以再生使用,当列车速度降到 90 km/h 以下时,使用机械刹车,这样既能避免机械刹车过热损伤刹车设备,又可以实现能源的合理利用,而且降速很平稳,使乘客感觉舒适.

- (1)列车启动时,电动机将电能转化为机械能.
- (2)列车再生制动时,电动机作为发电机使用,将机械能转化为电能.
- (3)机械刹车时,将机械能转化为内能.
- (4)为了探究“再生制动”技术的真实可行性,小明利用妈妈的电动自行车进行研究,在妈妈取出电池充电时,小明用力快速踩踏电动车,打开电灯,按下喇叭,发现电灯发光,喇叭鸣叫,这说明电动机在一定条件下可以将机械能转化为电能.请你设想一下电动车上是否也需要安装“再生制动”,为什么?

答案:不需要 见解析.

解析:列车启动时,电动机带动列车前进,需要消耗电能,将电能转化为机械能.而列车再生制动时,电动机对蓄电池充电,电动机作为发电机使用,将列车的机械能转化为电能.机械刹车时,由于摩擦,会使得刹车片与转轴摩擦生热,将机械能转化为内能,向周围散热,此部分能量不能被再次利用.电动车的电动机被踩踏后高速运转,根据电磁感应现象,也能够使得线圈切割磁感线产生电流,使得电灯发光、喇叭鸣叫,也就是将机械能转化为电能.由于电动自行车的运行速度很慢,安装“再生制动”后,产生的电流很小,不能够对原来的电池充电,因而不需要安装“再生制动”.

- 29.(6分)图 Z-14 是某化肥厂生产的化肥标签.请据图 Z-14 计算(不写计算过程):

国际一流技术生产的化肥
尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$
含氮量全球最高49.8%

图 Z-14

- (1) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的相对分子质量为60;
- (2)该物质中碳、氢两种元素的质量比为3:1;
- (3)图 Z-14 是某化肥厂做的广告片断,它是虚假广告,原因是尿素中氮的含量最高为 46.7%,不可能达到 49.8%.

第3章检测卷

(本卷满分100分,90分钟完卷)

一、选择题(每小题3分,共39分)

- 1.当肋间外肌和膈肌舒张时,气体经过的路线是 (D)
 - A. 外界气体→食管→肺
 - B. 肺→气管→口腔→外界
 - C. 外界气体→气管→肺
 - D. 肺→气管→鼻腔→外界

解析:肋间外肌和膈肌舒张时,人体呼气,气体经过的路线是肺、气管、鼻腔、外界.

- 2.下列有关灭火方法,错误的是 (A)
 - A. 家用电器着火时,立即用水扑灭
 - B. 扑灭森林火灾时,设置隔离带
 - C. 炒菜时油锅着火,立即盖上锅盖