

# 浙教版科学八年级下册第二章综合测试卷

可能用到的相对原子质量 H-1, C-12, O-16, N-14, S-32

## 一、选择题（共 15 个小题；每小题 2 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的）

1. 下列图片中，属于模型的是（ ）



- A. 冬奥会会徽      B. 冬奥会场馆沙盘      C. 冬奥会冰球项目标志      D. 场馆内禁止吸烟标识

2. 科学家获得了极具理论研究意义的  $N_4$  分子， $N_2$ 、 $N_4$  分子结构如图所示。下列有关  $N_4$  的说法正确的是（ ）

- A.  $N_4$  由 2 个  $N_2$  分子构成  
 B.  $N_4$  中 N 的化合价为 +4 价  
 C.  $N_4$  是一种单质  
 D.  $N_4$  与  $N_2$  的组成元素相同，因此化学性质相同

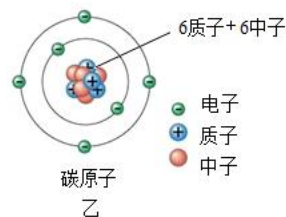


3. 我们考试填涂答题卡专用的 2B 铅笔如图甲，其笔芯主要成分是石墨和黏合剂，石墨由碳原子直接构成，碳原子结构模型如图乙所示，下列有关说法正确的是（ ）

- A. 电子在离核远近不同的区域中运动  
 B. 所有原子中，质子数 = 中子数 = 核外电子数  
 C. 质子和中子由更小的、不能再分的夸克构成  
 D. 中子的质量相对于带电的质子和电子，可以忽略



甲



4. 为了实现低碳生活，很多电动汽车厂家采用了新型材料钴酸锂

( $LiCoO_2$ ) 作为锂电池的正电极，其中 Li 的化合价为 +1，则此化合物中钴 (Co) 的化合价为（ ）

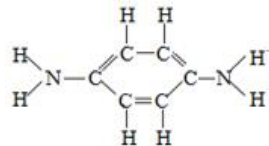
- A. +1      B. +2      C. +3      D. -3

5. 我国科学家利用“天眼”在银河系内发现了 9 颗中子星。在中子星，巨大的压力将核外电子压缩到原子核中，电子与质子“中和”为中子，整个中子星就是由这样的原子核紧挨在一起形成的。以下对中子星和中子的猜想错误的是（ ）

- A. 中子星不显电性      B. 中子星上存在丰富的氢离子  
 C. 中子星的密度远大于地球      D. 中子的质量大于电子

6. 有些年轻人喜欢染发，染发时一般要用到一种着色剂——对苯二胺，它是一种有毒的化学药品，有致癌性，会对染发者的身体带来伤害，其分子结构如图所示。下列有关对苯二胺的说法合理的是（ ）

- A. 对苯二胺由 C、N、H 三种原子构成  
 B. 每个对苯二胺分子中含 58 个质子  
 C. 对苯二胺分子由 3 种元素组成  
 D. 对苯二胺中氢元素和氮元素的质量比为 4:1

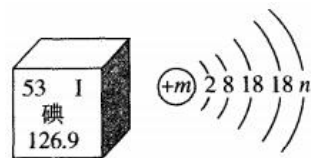


7. 国产大型客机 C919 部分机身采用了新型的铝锂合金，这种材料具有较高的强度和适宜的延展性。铝锂合金中的铝 (Al) 元素和锂 (Li) 元素的本质区别是（ ）

- A. 原子质量不同      B. 元素符号不同      C. 原子的质子数不同      D. 原子的电子数不同

8. 核电设施泄漏产生辐射时，人们需服用含碘元素的药物以保障碘在甲状腺里达到饱和。碘元素在周期表中的信息及碘原子的结构示意图如图所示，下列说法正确的是（ ）

- A. 图中 n 的值为 5      B. 碘原子的质子数是 53



C. 碘原子的相对原子质量是 126.9g      D. 碘元素是金属元素

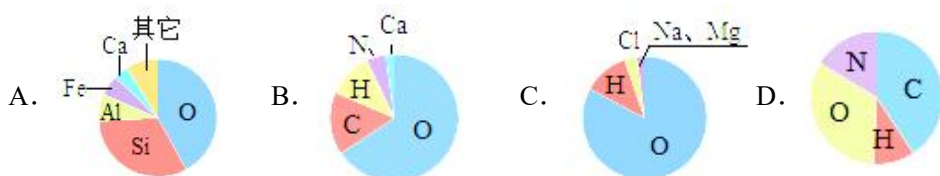
9.小柯学习科学知识时很懂得联想和类比。他想书本上说卢瑟福研究发现的原子结构模型叫太阳系模型,如果把八大行星看作是原子中的八个核外电子的话,那么( )

- A.“太阳”相当于一个原子                      B.“太阳”中肯定有八个中子  
C.“太阳系”相当于一个碳原子                D.“太阳”中肯定有八个质子

10. 化学用语是国际通用的化学语言,下列化学符号及含义正确的是( )

- A. “2H”表示 2 个氢分子                      B. “Na”既可以表示一个钠原子,也可以表示一个钠元素  
C.  $Mg^{2+}$ 、 $S^{2-}$ 、 $CO_3^{2-}$  中的“2”都表示离子所带电荷数      D. 由铝元素和氧元素组成的化合物的化学式为  $AlO$

11. 下列四幅元素含量示意图中,能表示地壳中元素含量分布的是( )



12.瑞德西韦一度被认为是治疗新冠肺炎较为有效的药物,其主要成分的化学式是  $C_{27}H_{35}N_6O_8P$ ,对此分析可得出的信息是( )

- A. 相对分子质量为 602g                      B.1 个  $C_{27}H_{35}N_6O_8P$  分子中有 35 个氢原子  
C. 该分子由五种元素组成                      D.该物质中氢元素的质量分数最大

13.如图所示的四位同学描述的是同一化学符号,此化学符号是( )

- A.  $O_3$   
B.  $HCl$   
C.  $SO_4^{2-}$   
D.  $NO_2$



14.如图是元素周期表的一部分,下列说法正确的个数有( )

- ①M、X、Y、Z 都是非金属元素  
②M 的原子序数与 Z 的最外层电子数相等  
③X、Y 的最外层电子数相同,属于同一周期  
④Y 的原子核外有三个电子层

			He
M	X		
	Y	Z	

- A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

15.作为相对原子质量标准的碳-12 可以写成  $^{12}C$ 。一个  $^{12}C$  原子的质量为 a kg,一个  $^{12}CO$  分子的质量为 b kg。若以  $^{12}CO$  分子中的一个氧原子质量的  $\frac{1}{16}$  作为相对原子质量的标准,则  $^{12}CO_2$  的相对分子质量是( )。

- A.  $\frac{16b}{b-a}$                       B.  $\frac{32b}{b-a}$                       C.  $\frac{16(2b-a)}{b-a}$                       D.  $\frac{32b}{a-b}$

## 二、填空题(每空 2 分,共 26 分)

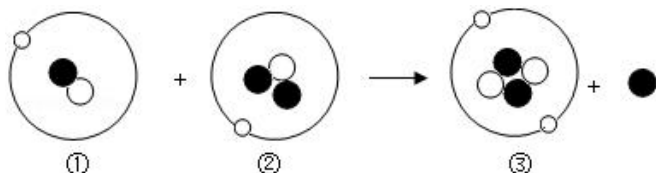
16.1869 年,门捷列夫发现了元素周期律,使得科学学习和研究变得有规律可循。如图列出的是 1~18 号元素的部分最高正化合价和最低负化合价。请回答下列问题。

(1)16 号元素的原子核外电子数为\_\_\_\_\_,  
推测该元素最高正化合价为\_\_\_\_\_。

1 H +1						2 He 0
3 Li +1	4 Be +2	5 B +3	6 C +4 -4	7 N +5 -3	8 O -2	9 F -1
11 Na +1	12 Mg +2	13 Al +3	14 Si +4 -4	15 P +5 -3	16 S +6 -2	17 Cl +7 -1
						18 Ar 0

(2) 从图中我们可以发现一些规律：\_\_\_\_\_ (写一条即可)

17. 目前许多国家都在大力进行氘氚热核聚变自持反应堆的研究开发，并已取得了重要进展。如图为核聚变的示意图，其中①②③表示三种原子，“●”、“○”、“○”表示原子中的不同微粒，③是\_\_\_\_\_元素的原子，①②③中属于同种元素的原子是\_\_\_\_\_ (选填序号)，该核聚变是\_\_\_\_\_化学变化 (选填“是”或“不是”)。



18. 下表是国家对“饮酒驾车”和“醉酒驾车”的界定标准：白酒、红酒和啤酒中均含有乙醇(俗称酒精，化学式为  $C_2H_5OH$ )，饮酒后酒精可进入人体血液中。请回答下列问题：

饮酒驾车	20 毫克/100 毫升 $\leq$ 血液中的酒精含量 $<$ 80 毫克/100 毫升
醉酒驾车	血液中的酒精含量 $\geq$ 80 毫克/100 毫升

(1) 乙醇( $C_2H_5OH$ )分子中碳、氢、氧原子的个数比是 C: H: O=\_\_\_\_\_。

(2) 某人饮酒后驾车，被交警发现，经测定其每 100 毫升血液中酒精含量为 93 毫克，属于\_\_\_\_\_驾车。

19. 在科学学习过程中，常常要用到分类的方法，利用分类的方法学习科学，可以起到事半功倍的效果。现有①人体呼出的气体；②五氧化二磷；③酒精；④液态氮；⑤四氧化二氮；⑥固体二氧化碳；⑦氩气；⑧澄清石灰水。用序号填空：含有氮分子的是\_\_\_\_\_；由原子直接构成的物质是\_\_\_\_\_。

20. 近期，小明在网络上看到一则新闻：《某品牌指甲油被检出三氯甲烷含量严重超标》。为此，他查阅了相关资料：

材料 1：三氯甲烷( $CHCl_3$ )是一种无色透明液体，有特殊性气味，易挥发，超剂量使用有致癌可能性。在医学上，常用作麻醉剂；工业上，可用作抗生素、香料等的溶剂。

材料 2：低浓度的三氯甲烷可被制成消毒剂，而过量的三氯甲烷对人体危害较大。相关标准规定，封闭空间内三氯甲烷的最大接触浓度为 20 毫克/立方米，超过该浓度有可能引起中毒。

材料 3：指甲油能在指甲表面形成一层耐摩擦的薄膜，具有保护作用。其成分一般由两类成分组成，一类是色素等固态物质；另一类是丙酮、乙酸乙酯等溶剂，这两种物质易燃易爆，长期吸入对神经系统可能产生危害。

(1) 三氯甲烷中碳和氢元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(2) 美甲店里通常有刺鼻的气味，这是溶剂挥发后气体产生的现象。该现象称为\_\_\_\_\_。

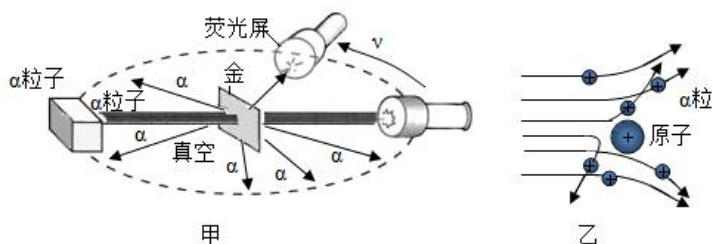
(3) 结合材料信息，小明认为可以不定期使用符合国家标准的指甲油，理由是\_\_\_\_\_。(可多选)

- A. 指甲油可以在指甲表面形成薄膜，保护指甲
- B. 指甲油中的溶剂皆易燃易爆，具有安全隐患
- C. 观察发现有大量成年女性在使用指甲油
- D. 三氯甲烷的浓度只要不超过规定值，对人体没有危害
- E. 丙酮是指甲油的主要溶剂之一，会刺激人体神经系统

### 三、实验探究题（每空 2 分，共 32 分）

21.人们为了弄清原子结构的奥秘，经历了漫长的探索过程。尤其是英国科学家卢瑟福为原子结构模型的建立作出了巨大贡献，他于 1911 年进行了著名的  $\alpha$  粒子轰击金箔实验。

【实验装置】如图甲所示：①  $\alpha$  粒子发生器 - - 放射性物质放出  $\alpha$  粒子（带正电荷），质量是电子质量的 7000 倍；② 金箔 - - 作为靶子，厚度  $1\mu\text{m}$ ，重叠了 3000 层左右的原子；③ 探测屏 - -  $\alpha$  粒子打在上面发出闪光。



【实验现象】如图乙所示：绝大多数  $\alpha$  粒子穿过金箔后仍沿原来的方向前进，但是有少数  $\alpha$  粒子却发生了偏转，并且有极少数  $\alpha$  粒子发生较大的偏转甚至像是被金属箔弹了回来。

#### 【分析解释】

- 若原子的质量、正电荷在原子内均匀分布，则  $\alpha$  粒子\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）发生偏转。
- 卢瑟福认为“除非原子的大部分质量集中到了一个很小的结构上”才会出现上述现象。他说的“很小的结构”指的就是我们现在所说的\_\_\_\_\_，推测原子中存在这个“很小的结构”的证据是\_\_\_\_\_。
- 绝大多数  $\alpha$  粒子穿过金箔后方向不变，说明\_\_\_\_\_。

22.隔夜菜是否能吃，主要在于烧熟后的隔夜菜中亚硝酸盐含量的变化是否符合食品安全要求。蔬菜中的硝酸盐来自生长过程中所施氮肥，空气中微生物(如硝酸盐还原菌)进入到蔬菜中，会产生一种还原酶，使蔬菜中的部分硝酸盐还原成亚硝酸盐。烧熟后的菜在食用和保存阶段都会有一些细菌进入：做熟的蔬菜更适合细菌生长。某研究小组对烧熟的菜中亚硝酸盐含量做了测试，数据如下表：盖有保鲜膜的菜肴在  $4^{\circ}\text{C}$  的冰箱中放置不同时间的亚硝酸盐含量(单位： $\text{mg/kg}$ )

菜肴	半小时	6 小时	18 小时	24 小时
炒青菜	0.6861	0.7982	4.3333	5.3624
韭菜炒蛋	1.8153	1.9249	2.8390	5.6306
红烧肉	2.4956	4.2558	4.0668	5.5188
红烧鲫鱼	/	2.0948	3.2300	7.2397

将一份红烧鲫鱼样本(不盖保鲜膜)在常温下放置 4 小时，测定其亚硝酸盐含量为  $8.9483\text{mg/g}$ 。

请根据以上材料，回答下列问题：

- 亚硝酸盐中含有亚硝酸根离子  $\text{NO}_2^-$ ，其中氮元素的化合价是\_\_\_\_\_价。
- 根据表中的数据，菜中的亚硝酸盐含量变化的共同规律是：\_\_\_\_\_；
- 要使烧熟后的隔夜菜中亚硝酸盐含量尽可能低，保存的条件应该是\_\_\_\_\_；
- 用多种菜做实验的目的是\_\_\_\_\_。

23.阅读下列材料，并回答问题：

	水	二氧化碳	生成的氧气
第一组	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{C}^{18}\text{O}_2$	$\text{O}_2$

美国科学家鲁宾和卡门利用同位素标记

第二组	$\text{H}_2^{18}\text{O}$	$\text{CO}_2$	$^{18}\text{O}_2$
-----	---------------------------	---------------	-------------------

法对光合作用进行了探究。他们用氧 18

同位素分别标记水和二氧化碳中的氧元素，使它们分别成为含氧 18 的水（氧的相对原子量为 18）和含氧 18 的二氧化碳。未标记的为原子量是 16 的氧原子，然后他们分两组进行实验，两组实验所用的植物、光照及其他条件都相同，实验结果如下表所示：

注： $\text{H}_2^{18}\text{O}$ ---氧 18 水， $\text{C}^{18}\text{O}_2$ ---氧 18 二氧化碳， $^{18}\text{O}_2$ ---氧 18 氧气

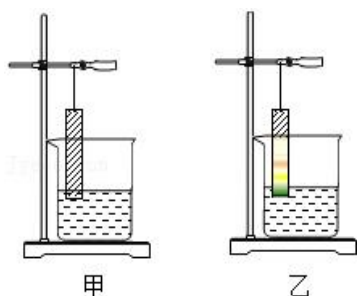
- (1) 该实验所探究的问题是：光合作用释放的\_\_\_\_\_中的氧元素究竟是来自水还是二氧化碳？
- (2) 该实验得出的结论是：\_\_\_\_\_。
- (3)  $\text{H}_2^{18}\text{O}$  这种水它的相对分子量是\_\_\_\_\_。

24. 菠菜是一种营养价值很高的蔬菜。小明同学为了研究菠菜汁的成分，进行如下实验：

- ①称取 10g 新鲜菠菜，用小刀切成碎块，放在研钵中加入 10mL 丙酮（一种液体溶剂），研磨成浆状物。
- ②将①中得到的浆状物进行过滤。
- ③将②所得到的汁液，放在小烧杯中。
- ④将一张滤纸条的一端垂直放入上述小烧杯中（如图甲所示）。

3~5min 后可观察到液体沿滤纸上升，并分成明显的色带（如图乙所示）。从下到上依次为绿色、黄色和桔黄色等。试回答下列问题：

- (1) 菠菜汁属于\_\_\_\_\_（填“纯净物”或“混合物”）；
- (2) 人们常说菠菜中含有丰富的铁质，这里的“铁质”指的是（\_\_\_\_\_）  
A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 单质
- (3) 请从分子的角度说明，滤纸上依次出现不同颜色色带的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验步骤②中需要的玻璃仪器是（填仪器名称）\_\_\_\_\_。
- (5) 你认为此实验的方法在生产和科学实验中有什么应用？\_\_\_\_\_。



#### 四、计算题（第 25 题 4 分，第 26 题 8 分，第 27 题 6 分）

25. 治疗新冠患者用到的中医药“金银花”，成效明显。中医药中“金银花”的有效成分“绿原酸”具有抗菌杀毒的作用，其化学式为  $\text{C}_{16}\text{H}_x\text{O}_9$ 。已知绿原酸的相对分子质量为 354，请你计算：

- (1)  $\text{C}_{16}\text{H}_x\text{O}_9$  中  $x =$ \_\_\_\_\_。
- (2) “绿原酸”中碳元素和氧元素的质量比为\_\_\_\_\_。

26. 某化肥厂产品包装广告如下：

- (1) 硝酸铵中氮与氧的原子个数比为\_\_\_\_\_。
- (2) 硝酸铵是由\_\_\_\_\_种元素组成的；

- (3) 硝酸铵分子中硝酸根( $\text{NO}_3^-$ )中氮元素化合价为+5价,则铵根( $\text{NH}_4^+$ )中氮元素的化合价为\_\_\_\_\_价;  
(4) 通过计算说明该广告否真实?

氮王牌化肥 主要成分:硝酸铵 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 含 氮量全球最高 40%。
---

27. 2023年8月24日,日本不顾国际上的反对,私自将福岛核电站的核废水排放入海洋中。而这一举动,引发许多老百姓疯狂囤盐。因为老百姓们认为食盐中的碘元素能防核辐射。

材料一、生理学上,人体碘的主要来源是甲状腺的吸收,从而产生甲状腺激素。切尔诺贝利的经验表明,放射性碘是切尔诺贝利事故影响民众健康的主要因素,它导致超过5000个儿童甲状腺癌病例的发生;而碘化钾(KI)是稳定性碘,也即日本政府在事故发生时发放给民众的碘片,它可以使甲状腺内的碘饱和从而阻止放射性碘的摄入。

材料二、碘盐中碘的存在形式为碘酸钾( $\text{KIO}_3$ ),在人体胃肠道和血液中转换成碘离子被甲状腺吸收利用。2012年我国将生产环节的碘含量出厂不低于35mg/kg下调为平均30mg/kg,按人均每天食用10g碘盐计算,可获得0.3mg碘。

请结合材料分析以下问题:

(1) 甲状腺激素由甲状腺分泌,其固体为白色针状晶体,无臭、无味。它的化学式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{11}\text{O}_{414}\text{N}$ ,其中C、N元素的质量比为\_\_\_\_\_。

(2) 碘片中碘的存在形式为碘化钾(KI),含量为每片100mg,按照碘盐30mg/kg含碘量来计算,成人需一次性摄入碘盐约\_\_\_\_\_kg,才能达到预防的效果。这个食用量远远超出人的正常摄入量,所以依靠吃含碘盐是不能起到防核辐射的效果的。

(3) 随着科学研究的深入,部分民众尤其是沿海地区的居民对是否应该全民食用加碘盐提出了质疑。下列事实中属于支持食用加碘盐的有\_\_\_\_\_。(可多选)

- A. 沿海地区的居民通过食用含碘丰富的海产品,就能从食物中获得丰富的碘。
- B. 我国大部分为内陆地区,远离大海,缺碘较严重。即使是沿海地区,由于饮食习惯等原因,大部分民众碘含量仍然偏低。
- C. 通过碘盐补充的碘虽然不会超过安全标准,但加上食物和饮水中摄入的碘,能导致碘摄入过量而影响人体健康。
- D. 长期摄入过量的碘可能导致甲状腺功能减退及自身免疫性甲状腺炎。
- E. 与碘缺乏症带来的危害相比,碘过量导致的疾病风险相对要小得多。