

上海中学 2020 学年第一学期期末考试





化学试题

高二 _____ 班 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Fe-56

一、选择题 (共 40 分, 每小题 2 分, 每小题只有一个正确答案)


1. 下列防疫物品的主要成分不属于有机物的是

			
A. 聚丙烯	B. 聚碳酸酯塑料	C. 二氧化氯	D. 丁腈橡胶

2. 下列有关化学用语使用正确的是

A. 丁烷的最简式: C_2H_5

B. $-CH_3$ (甲基) 的电子式为 $H:\overset{\cdot}{C}:\overset{\cdot}{H}$

C. CH_4 分子的球棍模型: 

D. 苯的结构式: 

3. 下列有关化学元素周期表的说法正确的是

A. 元素周期表共有 18 个族

B. 铁为第四周期第 VIII 族元素

C. 第三周期共包含 18 种元素

D. 处于金属与非金属分界线附近的是过渡元素

4. 下列仪器对应的名称正确的是



A. 三脚架

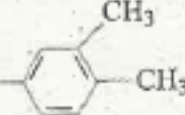
B. 镊子

C. 干燥器

D. 研钵

5. 下列有机物的系统命名正确的一组是

A. CH_2Br-CH_2Br 二溴乙烷

B.  1,3,4-三甲苯

C. $CH_2=C(CH_2CH_3)CH_2CH_3$ 2-乙基-1-丁烯

D. $CH_2=CH-C(CH_3)=CH_2$ 2-甲基-1,3-二丁烯

6. 与元素的最外层电子数无关的是

A. 元素在周期表中的排列顺序

B. 主族元素的化学性质

C. 主族元素在周期表中处于哪个族

D. 主族元素的化合价

7. 下列有机物的相互关系错误的是

A. 甲烷和新戊烷互为同系物

B. 异戊二烯与 1-戊炔互为同分异构体

C. 沸点: 戊烷 > 异戊烷

D. 密度: 溴苯 < 甲苯

8. A、B 为同主族的两元素, A 在 B 的上一周期, 若 A 的原子序数为 n, 则 B 的原子序数不可能为

① $n+2$ ② $n+8$ ③ $n+14$ ④ $n+18$ ⑤ $n+32$

A. ③

B. ④

C. ③⑤

D. ③④⑤

9. 下列物质: ①乙烷 ②乙烯 ③乙炔 ④苯 ⑤甲苯 ⑥聚乙烯; 其中既能与溴水反应又能与酸性高锰酸钾溶液反应的是

A. ②③

B. ②③④

C. ②③⑤

D. ②③⑤⑥

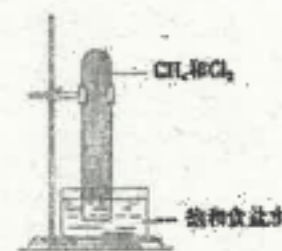
10. 实验室中用右图所示的装置进行甲烷与氯气在光照下反应的实验, 光照下反应一段时间后, 下列有关实验现象说法正确的是

A. 氯气部分溶于饱和食盐水, 使试管内混合气体颜色变浅

B. 反应后气体体积减少是液面上升的唯一原因

C. 试管壁上有少量油状液滴, 一定是四氯化碳

D. 最终液体无法充满整个试管



11. 下列变化中, 与其他有机反应类型不同的是

A. 苯 \rightarrow 苯磺酸

B. 乙烯 \rightarrow 乙醇

C. 甲苯 \rightarrow TNT

D. 甲烷 \rightarrow 氯仿

12. 有关天然橡胶 (聚异戊二烯) 的说法错误的是

A. 可通过加聚反应生成

B. 其结构简式为 $[-CH=C(CH_3)-CH=CH-]_n$

C. 链节中含有碳碳双键, 能发生加成

D. 长期受空气、日光作用易发生老化

13. 下列实验过程正确的是

A. 制取溴苯: 将铁屑、溴水、苯混合加热

B. 在有催化剂的条件下通入氢气来除去乙烷中的乙烯

C. 将无水醋酸钠与碱石灰固体混合加热制备甲烷

D. 在启普发生器中用电石和饱和食盐水反应制备乙炔

14. 有机物 TPE 具有聚集诱导发光特性, 在光电材料领域应用前景广阔, 其结构简式如下图所示。下列有关该有机物说法正确的是

A. 分子式为 $C_{26}H_{22}$

B. 属于苯的同系物

C. 一氯代物有 3 种

D. 所有的碳原子成键的方式完全相同



15. 测定硫酸铜结晶水合物中结晶水含量的定量实验中, 会导致结果偏大的是

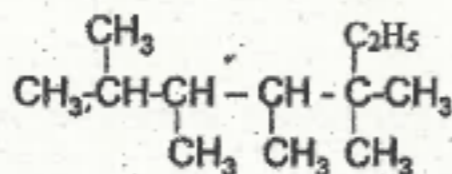
A. 未达恒重即停止实验

B. 加热时有晶体溅出

- C. 晶体呈块状未完全研细 D. 晶体内混有受热不分解的杂质

16. 下面的烷烃是烯烃 R 和氢气发生加成反应后的产物, 则 R 可能的结构简式有

- A. 4 种
B. 5 种
C. 6 种
D. 7 种



17. 下列有关性质比较不能用元素周期律解释的是

- A. 向 Na_2SO_3 溶液中加盐酸, 有气泡产生
B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 能溶于 NaOH 溶液, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 不能溶解于 NaOH
C. 酸性: $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4$
D. F_2 在暗处遇 H_2 爆炸, I_2 在暗处遇 H_2 几乎不反应

18. 乙炔和乙烯的混合气体完全燃烧时, 所需氧气的体积是原混合气体的 2.7 倍, 则该混合 1L 气体与足量的 H_2 发生加成反应时, 消耗 H_2 的体积是原混合气体体积的

- A. 1.6 倍 B. 1.4 倍 C. 1.2 倍 D. 1.8 倍

19. 主链上有 4 个碳原子的某烷烃有两种同分异构体, 含有相同碳原子数且主链上也有 4 个碳原子的烯烃(含一个碳碳双键)的同分异构体有

- A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种

20. 将常温下为气态的饱和链烃(碳原子数 ≤ 4) 两两混合, 若 37g 混合物与氧气完全反应, 生成 CO_2 , 消耗氧气 4.25mol. 则此混合物的分子式的可能组合的方式最多有

- A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种

二、综合题 (共 60 分)

(一) (本题共 14 分)

下图为元素周期表的一部分:

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
第一周期	I						
第二周期				D	G	B	A
第三周期	J		H			E	

分析上表中 A~J 所处位置, 并结合已学过的知识, 回答以下问题. 涉及上述元素的答案, 请用元素符号或化学式表示.

21. E 元素在化合物中所呈的最高正价为 _____ 价, 其阴离子的结构示意图为 _____
22. 以上元素形成的气态氢化物中, 最稳定的是 _____; 为非极性分子的是 _____, 该分子的空间构型为 _____; 沸点最高的是 _____, 原因是 _____.

23. 写出 H 和 J 对应的最高价氧化物对应水化物发生反应的离子方程式 _____.

24. E、H、J 对应的离子半径由大到小的顺序是 (填写离子符号) _____.

25. 下列有关 B 和 G 两种元素非金属性强弱的说法正确的是 ()

- A. G 单质的氧化性很弱, 所以 G 的非金属性很弱
B. B 和 G 对应氢化物的酸性越强, 非金属性越强
C. B、G 最高价氧化物对应水化物的酸性越强, 非金属性越强
D. B、G 形成的二元化合物中, B 呈负价, 则 B 的非金属性强于 G

26. 试从原子结构的角度解释 B 和 E 的非金属强弱 _____.

(二) (本题共 14 分)

有四种烃: ① 乙烷; ② 乙烯; ③ 乙炔; ④ 苯.

27. 这四种烃分子中的碳碳键键长由长到短的顺序为 (用数字表示) _____.

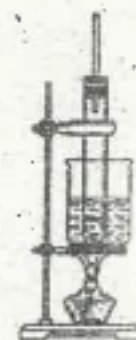
28. 实验室制取②乙烯的原理方程式为 _____.

将反应得到的气体直接通入酸性高锰酸钾溶液中, 发现溶液紫红色褪色, 则 _____ (填“能”或“不能”) 证明乙烯发生了氧化反应.

29. 工业上用乙炔合成聚氯乙烯的反应方程式为 _____.

30. 苯是常用的有机原料. 若按照右图装置用苯制备硝基苯, 存在的错误是 _____.

_____ . 反应一段时间后混合液明显分层, 其中硝基苯在 _____ (填“上”或“下”) 层. 若所得硝基苯呈黄色, 则除去其中杂质可用的试剂是 _____, 所需主要玻璃仪器的名称是 _____.



(三) (本题共 10 分)

现有 A、B 两种烃, 已知 A 的分子式为 C_5H_m , 而 B 的最简式为 C_5H_n (m、n 均为正整数).

31. 下列关于烃 A 和烃 B 的说法中错误的是 ()
A. 烃 A 和烃 B 可能互为同系物 B. 烃 A 和烃 B 可能互为同分异构体
C. 当 $n=11$ 时, 烃 B 可能的分子式有两种 D. 烃 A 和烃 B 可能都为芳香烃
32. 若烃 A 为链状烃, 且分子中所有碳原子都在一条直线上, 则 A 的结构简式为 _____
33. 若烃 A 为链状烃, 在一定条件下, 1 mol A 最多只能与 1 mol H_2 发生加成反应, 分子中所

有碳原子都一定在同一平面上。则烃 A 的系统名称为_____。写出该烃与 HCl 发生加成生成主要产物的化学方程式_____。

34. 若烃 B 为苯的同系物, 则同系列中碳原子数最少的烃的分子式为_____, 若该烃的苯环上一氯代物只有一种, 则该烃的结构简式为(写出一种)_____。

(四) (本题共 14 分)

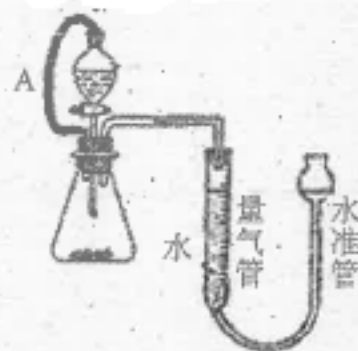
铁是日常生活中最常见的金属, 某班同学在学习铁的知识时, 有下列问题:

问题 1: 铁为何称为黑色金属?

问题 2: CuO 在高温下可分解为 Cu₂O 和 O₂, Fe₂O₃ 在高温下可分解为 FeO 和 O₂ 吗?

I. 对于问题 1, 同学们上网查找后, 认为在铁表面往往有黑色的铁的氧化物, 所以叫黑色金属。

35. 某同学设计了右图装置测定 a 克样品中铁的百分含量(混有铁的氧化物杂质), 则在分液漏斗中滴入的试剂可以是_____;
导管 A 的作用①使液体顺利滴下; ②_____;



36. 实验结束后, 量气管中收集气体体积为 V mL (以换算为标准状况下), 则样品中铁的质量分数为_____ (用字母表示, 无需化简); 若读数时水准管的液面高于量气管, 则会造成实验结果_____ (填“偏大”、“偏小”或“无影响”)

II. 对于问题 2, 同学们准备实验探究, 他们设想了两种方法:

A. 将氧化铁高温灼烧, 看灼烧前后颜色是否变化

B. 将氧化铁高温灼烧, 看灼烧前后质量是否变化

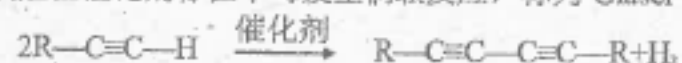
37. 实验中应将 Fe₂O₃ 放在_____ (填仪器名称) 中灼烧。

38. 方法 A 中, 如果高温灼烧后颜色由_____ 变为_____, 说明 Fe₂O₃ 确实发生了变化。能说明生成的一定为 FeO 吗? _____ (填“能”或“不能”), 理由是_____。

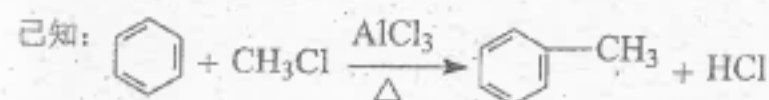
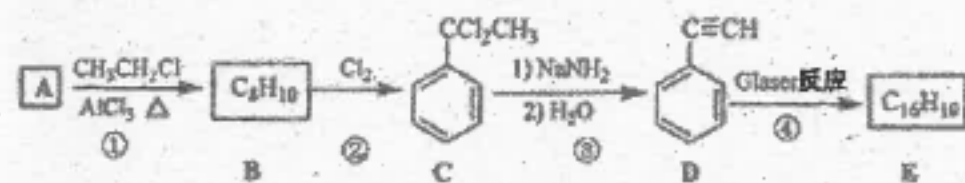
39. 方法 B 中, 如果发生了预期的反应, 固体高温灼烧前后质量比应为_____。但是, 实验结果是固体灼烧前后质量比为 30:29, 则高温灼烧后生成物是_____。

(五) (本题共 8 分)

端炔烃在催化剂存在下可发生偶联反应, 称为 Glaser 反应。



该反应在研究新型发光材料、超分子化学等方面具有重要价值。下面是以原料 A (分子式 C₆H₆) 利用 Glaser 反应制备化合物 E 的一种合成路线:



回答下列问题:

40. B 的结构简式为_____, D 的名称为_____。

41. ①的反应类型为_____, ②的反应条件是_____。

42. 写出④的化学方程式_____。

43. 1 mol E 与足量氢气加成理论上最多消耗氢气_____ mol。