

石家庄二中 2018~2019 学年第一学期期末考试

高二化学试题

命题人：邸玉川

考试时间

90 分钟

总分 100 分

注意：本试卷包含 I、II 两卷。第 I 卷为选择题，所有答案必须用 2B 铅笔涂在答题卡中相应的位置。第 II 卷为非选择题，所有答案必须填在答题卡的相应位置。

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23

第 I 卷 (选择题共 50 分)

一、选择题 (本题包括 25 小题，每小题 2 分，共 50 分，每题只有一个正确答案)

1. “民以食为天，食以安为先”。下列说法不合理的是 ()

- A. 用苯甲酸钠作食品添加剂
- B. 用甲醛溶液浸泡海鲜以延长保鲜时间
- C. 制肥皂时加入适量的苯酚以杀菌消毒
- D. 把浸泡过 KMnO_4 溶液的硅藻土放在水果箱里以延长水果的保鲜期

2. 有机物 J 是一种广谱高效食品防腐剂，球棍模型如图所示：

该有机物分子中肯定不存在 ()

- A. 醛基 B. 甲基 C. 羧基 D. 酚羟基

3. 下列与有机物的结构、性质有关的叙述正确的是 ()

- A. 能使溴水褪色的有机物一定含有碳碳双键或碳碳三键
- B. 烯烃、炔烃、醇类物质，一定能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 能发生银镜反应的有机物一定属于醛类物质
- D. 乙醇、苯酚、乙酸均能与 Na 反应生成氢气，是因为含有羟基

4. 已知 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述不正确的是 ()

- A. 15g 甲基 ($-\text{CH}_3$) 中含有电子的数目为 $9N_A$
- B. 26g 乙炔和苯的混合物，完全燃烧所得二氧化碳的分子数为 $2N_A$
- C. 14g 乙烯与丙烯的混合气体中含共用电子对数为 $3N_A$
- D. 乙烯和乙酸的混合物共 0.1mol，完全燃烧所消耗的氧分子数一定为 $0.3N_A$

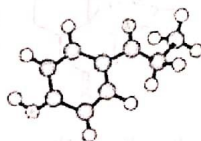
5. 稀氨水中存在着下列平衡： $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ ，若要使平衡向逆反应方向移动，同时使 $c(\text{OH}^-)$ 增大，应采取的措施是 ()

- ① NH_4Cl 固体 ② 醋酸 ③ 水 ④ NaOH 固体 ⑤ 加热 ⑥ 加入少量 MgSO_4 固体

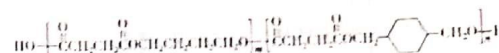
- A. ④ B. ③④⑥ C. ①④⑤ D. ①②③⑤

6. 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()

- A. pH=1 的溶液中： Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+
- B. 由水电离 $c(\text{H}^+) = 10^{-14} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中： AlO_2^- 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-
- C. $c(\text{H}^+)/c(\text{OH}^-) = 10^{12}$ 的溶液中： NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
- D. $c(\text{Fe}^{3+}) = 0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中： K^+ 、 ClO^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-}



7. 聚合物 P 的结构简式是：



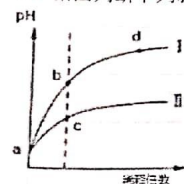
下列说法不正确的是 ()

- A. 单体之一是 $\text{HO}-\text{H}_2\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{OH}$
- B. 聚合物 P 中含有酯基
- C. 合成聚合物 P 的反应类型是缩聚反应
- D. 通过质谱法测定 P 的平均相对分子质量，可得其聚合度

8. 下列物质中可以用来鉴别甲苯、乙醇、乙醛、乙酸、甲酸乙酯的试剂是 ()

- A. 溴水 B. $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ 溶液 C. 新制的氢氧化铜悬浊液 D. FeCl_3 溶液

9. 某温度下，pH 相同的盐酸和氯化铵溶液分别稀释，pH 随溶液体积变化的曲线如下图所示。据图判断下列叙述中，正确的是 ()



- A. I 为氯化铵稀释时 pH 值变化曲线
- B. b 点溶液中水的电离程度比 d 点溶液中水的电离程度大，但 K_a 相同
- C. a 点时两溶液中的氯离子浓度相等
- D. c 点溶液的导电能力一定比 b 点溶液导电能力强

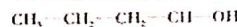
10. 有机物结构简式为 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ ，则该有机物能发生的反应类型可能有 ()

- ① 氧化反应 ② 水解反应 ③ 消去反应 ④ 还原反应 ⑤ 加聚反应 ⑥ 取代反应

11. 下列有关除杂的方法不正确的是 ()

- A. 除去乙醇中的少量水，可加入生石灰再蒸馏
- B. 除去乙醛中的乙醇可继续在铜做催化剂下氧化
- C. 除去溴苯中的溴，可先加入氢氧化钠溶液再分液
- D. 除去乙酸乙酯中残留的乙酸，可用饱和碳酸钠溶液洗后再分液

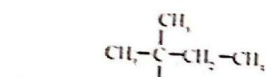
12. 下列有关物质的说法中，正确的是 ()



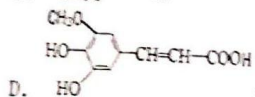
A. 的名称是 1-甲基-1-丁醇

B. 1mol 最多能与 4mol Br_2 反应



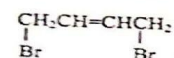


C. 1mol 与氢氧化钠的乙醇溶液发生消去反应生成两种产物



D. 与足量的碳酸钠溶液可生成 $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{COONa}$

13. 已知：乙醇可被强氧化剂氧化为乙酸。



可经三步反应制取 $\text{HOOCCHCH}_2\text{COOH}$ ，第二步的反应类型是 ()

A. 水解反应 B. 加成反应 C. 氧化反应 D. 消去反应

14. 下列实验不能达到目的的是 ()

	实验目的	所选试剂
A	检验溴乙烷中的溴原子	①NaOH 溶液② 硝酸银溶液
B	苯环对甲基的活性有影响	①甲苯②乙烷③KMnO ₄ (H ⁺) 溶液
C	苯分子中没有碳碳双键	①苯②己烯③溴水
D	碳酸的酸性比苯酚强	①苯酚钠溶液② CO ₂

15. A、B 两种有机物组成的混合物，当混合物总质量一定时，无论 A、B 以何种比例混合，完全燃烧后，生成 CO₂ 的质量为定值，则符合这一条件的有机物组合是 ()

A. 甲醇和乙二醇 B. 甲醛和乙醛 C. CH₄ 和 C_2H_4 D. 苯和苯酚

16. 常温下，0.1mol·L⁻¹ 某一元酸 (HA) 溶液中 c(H⁺)/c(OH⁻)=1×10⁹，下列叙述不正确的是 ()

A. 该溶液中水电离出的 c(H⁺)=1×10⁻¹¹mol·L⁻¹
 B. HA 的电离平衡常数约为 10⁻⁵
 C. 该溶液与 0.05mol·L⁻¹NaOH 溶液等体积混合后：c(A⁻)>c(Na⁺)>c(OH⁻)>c(H⁺)
 D. 向该溶液中加入一定量 NaA 晶体或加水稀释，溶液中 c(OH⁻) 均增大

17. 下列说法不正确的是 ()

A. 分子式为 C₅H₁₀ 的链状烃共有 (考虑顺反异构) 7 种
 B. 分子式为 C₇H₈O 属于芳香化合物的同分异构体有 5 种
 C. 正丁烷的二氯代物有 6 种
 D. 分子式为 C₄H₈O₂ 属于酯类的同分异构体有 4 种

18. 下列有关 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{CF}_3)=\text{CH}_2$ 分子的叙述正确的是 ()

A. 共直线的原子最多有 6 个 B. 所有的碳原子一定共平面

C. 可能有 19 个原子共平面 D. 最多有 18 个原子共平面

19. 下表是 25℃ 时几种常见弱酸的电离平衡常数 K_a。下列说法不正确的是 ()

酸	电离平衡常数 K _a
CH ₃ COOH	1.76×10 ⁻⁵
H ₂ S	K _{a1} =9.1×10 ⁻⁸ K _{a2} =1.1×10 ⁻¹²
HClO	K=3.0×10 ⁻⁸

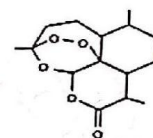
A. 离子结合质子的能力由大到小的顺序：S²⁻>ClO⁻>HS⁻>CH₃COO⁻

B. 酸的强弱顺序为：CH₃COOH>H₂S>HClO

C. 2ClO⁻+H₂S=HClO+HS⁻

D. 相同温度下，相同浓度的盐溶液中的离子浓度：c(CH₃COO⁻)>c(HS⁻)>c(ClO⁻)>c(S²⁻)

20. 2015 年 10 月 5 日，中国科学家屠呦呦首次获得诺贝尔医学和生理学奖，以表彰她发现了一种药物—青蒿素，它是一种治疗疟疾的特效药，其结构简式如下图所示，下列有关青蒿素的说法错误的是 ()



A. 青蒿素易溶于乙醚、乙酸乙酯等有机溶剂，不易溶于水

B. 青蒿素分子内的 -O-O- 是对付疟原虫的核心基团

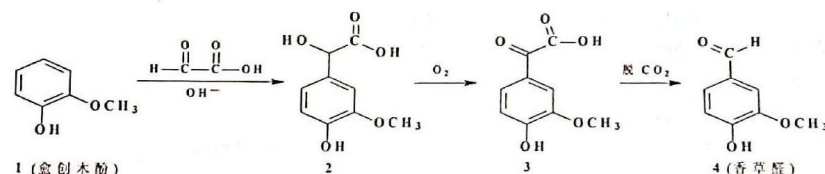
C. 青蒿素的摩尔质量为 282 g/mol

D. 青蒿素有 6 个手性碳原子

21. 某有机物 A 由 C、H、O 三种元素组成，相对分子质量为 90。将 9.0 g A 完全燃烧的产物依次通过足量的浓硫酸和碱石灰，分别增重 5.4 g 和 13.2 g。A 能与 NaHCO₃ 溶液发生反应，且两分子 A 之间脱水可生成六元环状化合物。有关 A 的说法正确的是 ()

A. 分子式是 C₄H₈O₃
 B. A 催化氧化的产物能发生银镜反应
 C. A 在一定条件下发生缩聚反应的产物是 $\text{H}-[\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}]_n-\text{OH}$
 D. 0.1 mol A 与足量 Na 反应生成 2.24 L H₂ (标准状况)

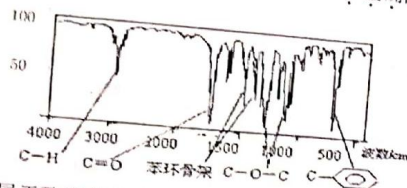
22. 香草醛是一种食品添加剂，可由愈创木酚作原料合成，合成路线如图所示。下列说法正确的是 ()



A. 1→2、2→3 的转化分别为取代反应和消去反应，

B. 化合物 2 在一定条件下可发生加聚反应

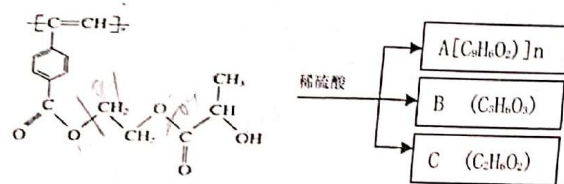
- C. 可用 FeCl_3 溶液检验制得的香草醛中是否混有化合物 3
- D. 等物质的量的四种化合物分别与足量 NaOH 反应, 消耗 NaOH 物质的量之比为 1:2:2:1
23. 化合物 A 经李比希法和质谱法分析得知其相对分子质量为 136, A 的核磁共振氢谱有 5 个峰且面积之比为 1:1:2:2:2, A 分子中只含一个苯环且苯环上只有一个取代基, 其红外光谱如下图。关于 A 的下列说法中, 不正确的是 ()



- A. A 属于酯类化合物, 其水解产物之一能发生银镜反应
- B. A 在一定条件下可与 3mol H_2 发生加成反应
- C. 符合题中 A 分子结构特征的有机物只有一种
- D. A 的同分异构体中与 A 属于同类且含有苯环的有 3 种
24. 现有室温下四种溶液, 有关叙述不正确的是

编号	①	②	③	④
pH	11	11	3	3
溶液	氨水	氢氧化钠	醋酸	盐酸

- A. 相同体积③、④溶液分别与 NaOH 完全反应, 消耗 NaOH 物质的量: ③>④
- B. 分别加水稀释 10 倍, 四种溶液的 pH ①>②>④>③
- C. ①、④两溶液混合恰好呈中性时, 消耗两种溶液的体积①>④
- D. $V_1\text{L}$ ④溶液与 $V_2\text{L}$ ②溶液混合 (近似认为混合溶液体积 $=V_1+V_2$), 若混合后溶液 $\text{pH}=4$, 则 $V_1:V_2=11:9$
25. 聚乙炔衍生物分子 M 的结构简式及 M 在稀硫酸作用下的水解反应如图所示。下列有关说法不正确的是 ()



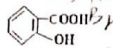
- M
- A. M 与 A 均能使酸性高锰酸钾溶液和溴水褪色
- B. B 能在一定条件下生成六元环酯
- C. 1 mol M 与足量烧碱溶液反应, 可消耗 $2n\text{ mol NaOH}$
- D. A、B、C 各 1 mol 分别与金属钠反应, 放出气体的物质的量之比为 1:2:2

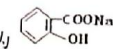
第 II 卷 (非选择题 共 50 分)

二、填空题 (共 4 小题, 共 50 分)

26. (12 分) 根据要求回答下列问题:

- I. 结构决定化学性质, 请根据有机物的官能团, 按要求写出下列反应的化学方程式:
- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ 发生催化氧化反应:
- (2) 2-溴丙烷发生消去反应:

II. 水杨酸的结构简式为: , 用它合成的阿司匹林的结构简式为: 

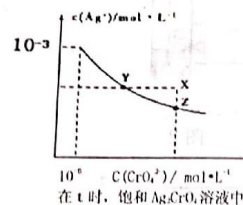
(3) 请写出将  转化为  的化学方程式:

(4) 阿司匹林与足量 NaOH 溶液发生反应的化学方程式:

27. (10 分) 盐在生产和生活中有重要的应用, 请回答下列问题:

(1) 用离子方程式表示泡沫灭火器 (硫酸铝、碳酸氢钠溶液) 的反应原理:

- (2) 实验室配制氯化铁的方法是:
- (3) $c(\text{NH}_4^+)$ 相等的下列溶液① NH_4Cl ② NH_4HSO_4 ③ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ④ $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ⑤ $\text{NH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 溶液的物质的量浓度由小到大的顺序是 (用序号表示)
- (4) 已知 $t^\circ\text{C}$ 时① AgCl 的 $K_{sp}=2 \times 10^{-10}$; ②在 $t^\circ\text{C}$ 时, Ag_2CrO_4 在水中的沉淀溶解平衡曲线如图所示。下列说法正确的是



- A. 在饱和 Ag_2CrO_4 溶液中加入 K_2CrO_4 固体, 可使溶液由 Y 点到 X 点
- B. 在 $t^\circ\text{C}$ 时 Ag_2CrO_4 的 K_{sp} 为 1×10^{-12}
- C. 在 $t^\circ\text{C}$ 时反应: $\text{Ag}_2\text{CrO}_4(\text{s}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{AgCl}(\text{s}) + \text{CrO}_4^{2-}(\text{aq})$ 的平衡常数为 2.5×10^7
- D. 在 $t^\circ\text{C}$ 时以 0.01 mol/L 的 AgNO_3 溶液滴定 20 mL 浓度均为 0.01 mol/L 的 KCl 和 K_2CrO_4 的混合溶液, CrO_4^{2-} 先沉淀
- (5) 常温时: $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3]=1 \times 10^{-38}$, $K_{sp}[\text{Cu}(\text{OH})_2]=1 \times 10^{-20}$, 若要使 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 浓度均为 0.01 mol/L 的溶液中的 Fe^{3+} 完全沉淀, 而 Cu^{2+} 不产生沉淀, 应将溶液的 pH 控制在

范围。(当离子浓度小于 $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 时, 认为完全沉淀)

28. (15 分) 某化学兴趣小组对乙醇的化学性质进行了深入的探究, 下面是探究过程。

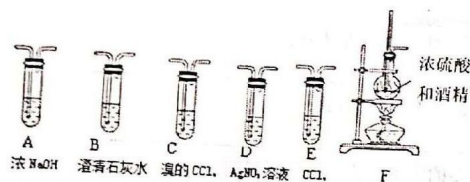
I. 乙醇与活泼金属的反应

(1) 乙醇与钠反应的现象为:

不如水与钠反应剧烈的原因是_____。(从官能团受影响的角度解释)

II. 乙醇的消去反应

实验室可用乙醇、浓硫酸作试剂来制取乙烯, 但实验表明, 还有许多副反应发生, 如反应中会生成 SO_2 、 CO_2 、水蒸气等无机物。某研究性学习小组欲用下图所示的装置制备乙烯并探究乙烯与单质溴能否反应及反应类型



(2) 为实现上述实验目的, 装置的连接顺序为 F → _____ (各装置限用一次)。

(3) 当 C 中观察到_____时, 表明单质溴能与乙烯反应;

若 D 中观察到_____现象, 表明 C 中发生的是取代反应。

III. 乙醇的催化氧化

下图是乙醇的催化氧化并检验氧化产物的实验装置 (部分夹持装置未画出),

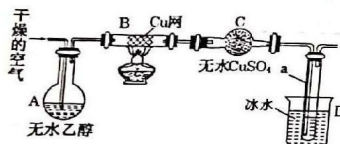


图 1

(4) 装置 D 使用冰水进行冷却的目的是_____;

(5) 检测产物需银氨溶液, 配制银氨溶液的操作是: _____;

(6) E 处发生反应的化学方程式: _____;

IV. 酯化反应



(7) 导管口未伸入液面以下的原因是_____。

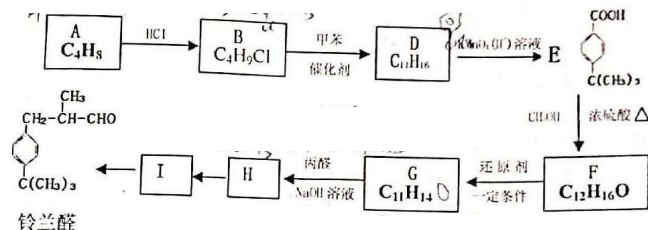
(8) 滴有酚酞的饱和碳酸钠溶液中的现象是_____。

(9) 实验需加入碎瓷片防暴沸, 如果加热一段时间后发现忘记加瓷片, 应该采取的正确操作是_____ (填正确答案标号)。

A. 立即补加 B. 冷却后补加 C. 不需补加 D. 重新配料

(10) 你认为此装置的缺点有: _____。(写出一条即可)

29. (13 分) 铃兰醛具有甜润的百合香味, 常用作肥皂、洗涤剂 and 化妆品的香料。合成铃兰醛的路线如下图所示 (部分试剂和条件未注明):



铃兰醛

已知: i. $\text{R}_1\text{-CHO} + \text{R}_2\text{-CH}_2\text{-CHO} \xrightarrow{\text{NaOH 溶液}} \text{R}_1\text{-CH=C(R}_2\text{)-CHO} + \text{H}_2\text{O}$

ii. $\text{R-Cl} + \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{C}_6\text{H}_5\text{-R} + \text{HCl}$

iii. G 能发生银镜反应

(1) 由 B 生成 D 的反应类型是_____。

(2) 生成 F 的化学方程式是_____。

(3) 下列有关 H 的叙述中, 不正确的是_____。

a. H 分子中有 4 种不同化学环境的氢原子

b. H 能发生加聚反应、氧化反应和还原反应

c. 1 mol H 最多能与 4 mol H_2 发生加成反应

(4) 由 I 生成铃兰醛的化学方程式是_____。

(5) 符合下列条件的 E 的同分异构体有_____种。

①能发生银镜反应 ②能遇氯化铁溶液显紫色 ③苯环上有两个对位取代基

(6) 以有机物 A、苯酚、甲醛及必要的无机物为原料合成某高分子树脂,

其结构为 $\text{H} \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_3 \\ | \\ \text{C(CH}_3\text{)}_3 \end{array} \text{CH}_2 \rightarrow \text{n}$, 合成路线是_____。

示例: $\text{H}_2\text{C=CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{NaOH 溶液}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

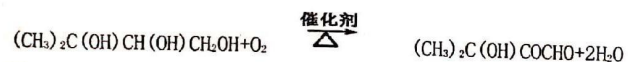
石家庄二中 2018~2019 学年第一学期期末高二化学答案

选择题每题 2 分共 50 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	A	D	D	A	C	D	C	D	D	B	C	B
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A	C	C	A	C	C	D	D	D	D	C	D	

26. (12 分) 每空 3 分

(1)



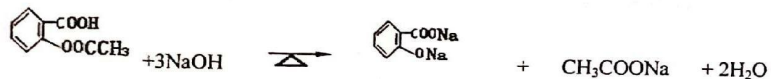
(2)



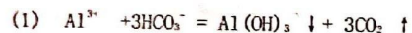
(3)



(4)



27. (10 分)



(2) 将氯化铁溶于稀盐酸中, 或将氯化铁溶于浓盐酸中在加水稀释。

(3) ③<②<①<④<⑤ (4) B C (5) $3 < \text{pH} \leq 5$

28. (15 分)

(1) 钠沉在底部表面产生无色气泡 (1 分);

乙醇中的羟基受羟基的影响不如水活泼 (1 分)。

(2) A (1 分); $\text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{E} \rightarrow \text{D}$ (2 分)。

(3) 溶液褪色 (1 分); 浅黄色沉淀生成 (1 分)

(4) 冷却乙醛 (1 分)

(5) 将氨水滴入硝酸银溶液至产生沉淀, 沉淀刚好溶解为止。 (1 分)



(7) 防倒吸 (1 分)

(8) 分为两层, 上层为无色下层为红色 (1 分)

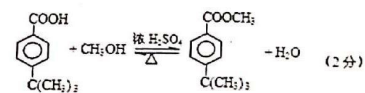
(9) B (1 分)

(10) 原料的利用率低;

乙醇和乙酸被蒸出造成原料浪费; 冷凝效果不好等合理即可 (1 分)

29. (13 分)

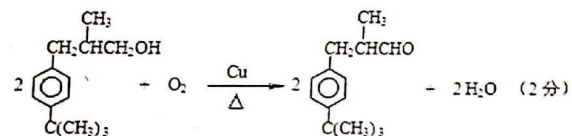
(1) 取代反应 (2 分)



(2)

(3) a c (2 分)

(4)



(5) 12 (2 分)

(6) (3 分)

