

四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 理科综合·生物

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

1. 生物试题卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 2 至 4 页，共 90 分。

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡上；并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，只将答题卡交回。

第 I 卷（选择题 共 42 分）

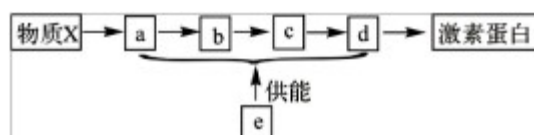
注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

2. 本卷共 7 题，每题 6 分，共 42 分。每题给出的四个选项中，每小题只有一个选项符合题意。

1. 下图为某激素蛋白的合成、加工、分泌过程示意图(其中物质 X 代表氨基酸；a、b、c、d、e 表示细胞结构)。下列相关叙述中正确的是 ()

A. 分泌蛋白通过主动运输由 d 分泌出细胞需要 e 提供能量



- B. 分泌蛋白在 a、b、c、d 之间都是通过囊泡运输
- C. c 在生物膜系统的囊泡运输中起着重要的枢纽作用
- D. X 在 a 中合成分泌蛋白并在 b 和 c 中进行加工和修饰

2. 下列有关生物学实验的叙述中，正确的是 ()

- A. 用黑藻叶片进行植物细胞质壁分离实验时，叶绿体的存在会干扰实验现象的观察
- B. 在用高倍显微镜观察线粒体实验中，盐酸处理细胞不利于健那绿对线粒体染色
- C. 在低温诱导染色体加倍实验中，盐酸酒精混合液和卡诺氏液都可以使洋葱根尖解离
- D. 在光镜的高倍镜下观察新鲜菠菜叶装片，可见叶绿体的形态和结构

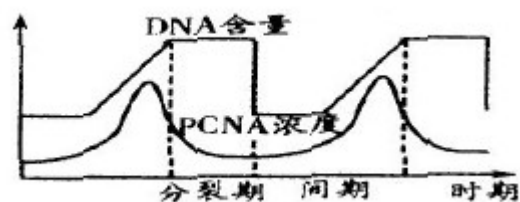
3. PCNA 是一类只存在于正常增殖细胞和肿瘤细胞中的蛋白质，其浓度变化如下图所示。下列推断错误的是 ()

A. 检测 PCNA 的浓度变化，可作为评价增殖状态的指标

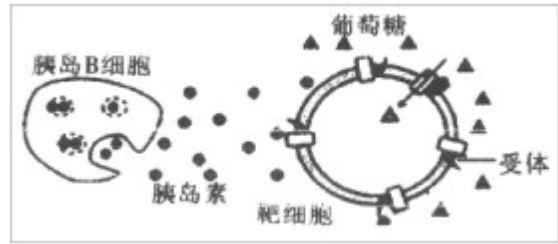
B. 分析 PCNA 基因的表达水平，可反映细胞的癌变程度

C. PCNA 浓度与 DNA 含量之间的变化关系，推断 PCNA 与 DNA 复制有关

D. 依据 PCNA 的功能与特点分析，PCNA 基因是正常增殖细胞和肿瘤细胞特有的基因



4. 右图是胰岛素的作用示意图，胰岛素可使骨骼肌细胞和脂肪细胞膜上葡萄糖转运载体的数量增加。据此推测错误的是 ()



- A. 细胞膜的糖被在细胞间有识别作用
- B. 抑制垂体活动导致胰岛素分泌减少
- C. 胰岛素可调节靶细胞对葡萄糖的摄取
- D. 胰岛素受体的抗体与靶细胞膜上受体结合

可导致糖尿病

5. 如果采用组织培养繁殖一种名贵花卉，下列有关叙述中，错误的是 ()

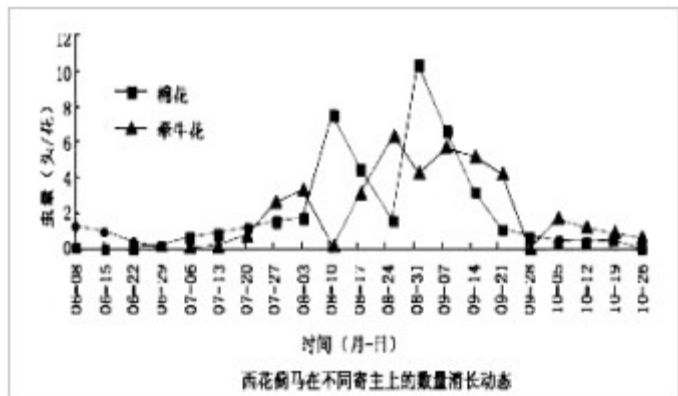
- A. 通过有丝分裂产生一团具有特定结构和功能的薄壁细胞组成的愈伤组织
- B. 出芽是细胞再分化的结果，受基因选择性表达的调控
- C. 生长素和细胞分裂素是启动脱分化和再分化的关键性激素
- D. 植物组织培养体现了植物细胞具有细胞的全能性

6. 利用基因工程技术，将人凝血因子基因导入山羊受精卵，培育出转基因羊。人的凝血因子只存在于转基因羊的乳汁中。下列相关分析、推断中，正确的是 ()

- A. 人凝血因子基因只存在于转基因羊的乳腺细胞中
- B. 限制性核酸内切酶和 RNA 聚合酶是构建重组质粒必需的工具酶
- C. 可用含抗生素的培养基检测目的基因是否导入人体细胞
- D. 目的基因与运载体依据基因重组原则连接成重组 DNA

7. 西花蓟马是一种外来入侵害虫，主要寄生在各种植物的花内，寄主范围广泛。西花蓟马在不同寄主上的种群动态如图所示，下列相关叙述错误的是 ()

- A. 西花蓟马及各种植物的种群数量在各自 K 值上下波动
- B. 西花蓟马的种群数量主要是由外源性因素调节的
- C. 种群的内源性调节因素不会改变环境容纳量的大小
- D. 西花蓟马的入侵改变了各种植物的种间关系



第 II 卷 (非选择题 共 48 分)

注意事项：

1. 用 0.5 毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上。 2. 本卷共 4 题，共 48 分。

8. (8 分) 萘、蒽等多环芳烃化合物，具有致癌、致畸、致突变作用。研究人员从污泥中筛选到一株可降解萘、蒽的细菌，命名为 BDP01。研究人员在以萘、蒽为碳源的培养基中研究菌株的生长量(以分光光度计于 600 nm 处测定的光吸收值(OD₆₀₀)表示)，图 1 和图 2 分别表示不同培养温度、不同 pH 对 BDP01 生长量的影响结果。

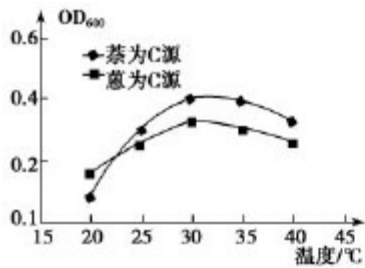


图 1

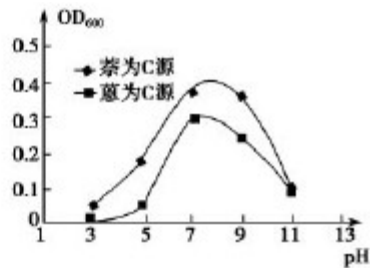


图 2

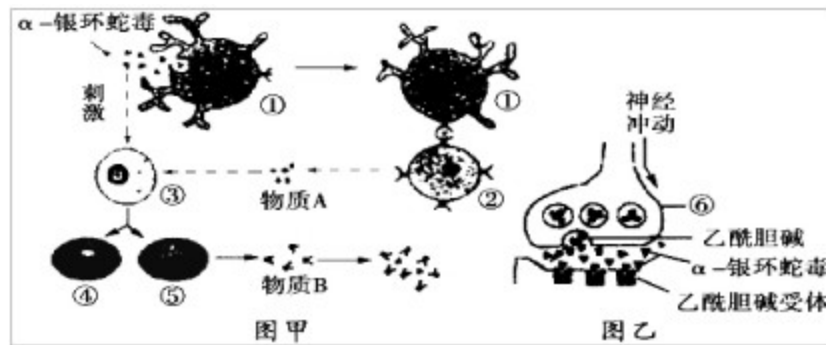
(1)在配制培养基时,应选择萘或葱作为唯一碳源的_____培养基, pH 需调至_____;所需保持干燥的试管、培养皿、吸管等玻璃仪器,事先放入_____中进行灭菌。

(2)从污泥中分离菌株,接种最好采用_____法,分离菌株的同时还可以计数。接种菌株的培养基,需要放置_____中,温度选择在_____之间的范围。

(3)用液体培养基测定菌株数量时需振荡培养,使菌株与培养液充分接触,提高_____的利用率;检测菌株数量时,除了采用统计菌落数的活菌计数法外,还可采用_____法。

9.(13分)蛇毒是含有多种酶类的毒性蛋白质、多肽类物质,分为神经性毒液和溶血性毒液。

下图甲是 α -银环蛇毒引发机体免疫效应的部分示意图,图乙是 α -银环蛇毒影响兴奋传递的部分示意图。请分析回答问题。



(1)图乙显示, α -银环蛇毒是一种_____性毒液,它能与_____结合,导致_____信号转换过程受阻,阻碍了兴奋在_____之间的传递。

(2)乙酰胆碱只存在于突触前膜的_____中,由突触前膜释放进入_____,与其受体结合,引发_____变化,实现兴奋的传递。

(3)蛇毒进入人体后,能引起机体产生免疫反应,称之为_____。机体首先发起攻击的免疫细胞是_____;同时,蛇毒还刺激细胞③增殖分化为_____细胞。

10.(13分)图 1 为某植物所在密闭大棚内一昼夜二氧化碳浓度的变化,图 2 表示该植物在

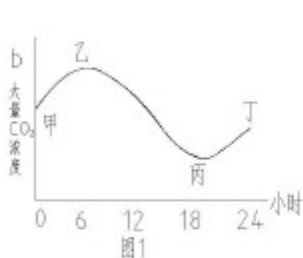


图 1

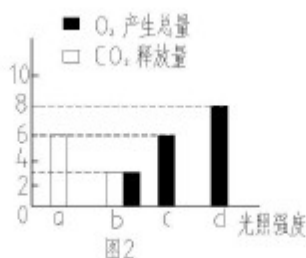


图 2

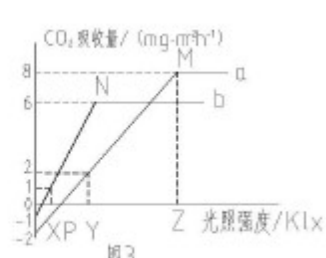


图 3

温度为 A 时光照强度分别为 a、b、c、d 时单位时间内气体的变化情况。图 3 为 25°C 时，a、b 两种植物 CO₂ 吸收量随光照强度的变化曲线。回答下列问题：

(1) 图 1 中乙丙段，植物叶肉细胞中合成 ATP 的细胞器有 _____；图 2 中的 c 点时，植物释放的 O₂ 为 _____ 个单位，图 1 中与之对应的点是 _____。图 1 所示植物在一天 24h 中，有机物积累量达到最大值是在图 1 中的 _____ 点。

(2) 图 3 中，对于 b 植物，假如白天和黑夜各 12 小时，平均光照强度在 _____ klx 以上植物才能生长。对于 a 植物，光合作用和呼吸作用最适温度为 25°C 和 30°C。若使温度提高到 30°C (其他条件不变)，图中 P、M 点移动方向为：P 点 _____，M 点 _____。

(3) 要测定图 2 植物在光照强度为 d 时的真正光合作用速率，至少需要设计两组实验：一组将植物置于黑暗条件下，在装置中放置 NaOH 溶液，测定装置中 _____ 的体积变化，从而测得 _____。另一组将同种生长状况相同的植物置于光照强度为 d 的密闭环境中，装置中放置 NaHCO₃ 溶液或 CO₂ 缓冲溶液，所测得数值为 _____。

11. (14 分) 果蝇是遗传学研究的经典材料，体细胞中有 4 对染色体。在一个自然果蝇种群中，灰身与黑身为一对相对性状 (由 A、a 控制)；棒眼与正常眼为一对相对性状 (由 B、b 控制)。现有两果蝇杂交，得到 F₁ 表现型和数目 (只) 如下表。请回答：

	灰身棒眼	灰身正常眼	黑身棒眼	黑身正常眼
雌蝇	156	0	50	0
雄蝇	70	82	26	23

(1) 欲测定果蝇基因组的序列，需对其中的 _____ 条染色体进行 DNA 测序。

(2) 该种群中控制灰身与黑身的基因位于 _____；控制棒眼与正常眼的基因位于 _____，在果蝇的正常细胞中，可能不含控制棒眼与正常眼基因的是 _____。

(3) 亲代雌果蝇的基因型为 _____，F₁ 中黑身棒眼雌雄果蝇随机交配，F₂ 的表现型及比例为 _____。

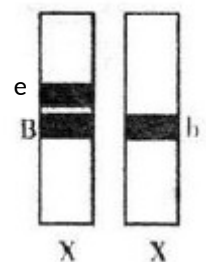
(4) 有个棒状眼雌果蝇 CIB 品系 X^BX^e，其细胞中的一条 X 染色体上携带隐性致死基因 e，且该基因与棒状眼基因 B 始终连锁在一起，如图所示。e 在纯合 (X^eX^e、X^eY) 时能使胚胎致死，无其他性状效应。为检测经 X 射线辐射后的正常眼雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上是否发生了其他隐性致死突变，实验步骤如下：

① 将雄果蝇 A 与 CIB 系果蝇交配，得 F₁，F₁ 的性别及眼型的表现型及其比例是 _____

② 在 F₁ 中选取大量棒状眼雌果蝇，与多个正常眼且细胞未发生致死突变的雄果蝇进行杂交，统计得到的 F₂ 的雌雄数量比。预期结果和结论：

如果 F₂ 中雌雄比例为 _____，则诱变雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上未发生其他隐性致死突变；

如果 F₂ 中雌雄比例为 _____，则诱变雄果蝇 A 的精子中 X 染色体上发生了其他隐性致死突变。



四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 生物参考答案及评分标准

一、选择题 (共 7 题, 每题 6 分, 共 42 分。每题给出的四个选项中, 每小题只有一个选项符合题意。)

1.C 2.B 3.D 4.B 5.A 6.C 7.D

二、非选择题

8. (8 分) (1) 选择 7.0 左右 干热灭菌箱

(2) 稀释涂布平板 恒温培养箱 30~35 °C

(3) 营养物质 显微镜直接计数 (评分标准: 每空 1 分, 共 8 分)

9. (13 分) (1) 神经 乙酰胆碱受体 化学信号与电 (2 分) 神经元

(2) 突触小泡 突触间隙 突触后膜电位 (2 分)

(3) 抗原 吞噬细胞 浆细胞和记忆 (2 分)

(评分标准: 注明的 2 分以外, 其余每空 1 分, 共 13 分)

10. (13 分) (1) 叶绿体和线粒体 (2 分) 0 乙和丙 丙

(2) X

右

左下

(3) O₂ 呼吸作用速率 (2 分) 氧气的释放 (光合作用产生的氧气量与呼吸作用

消耗的氧气量的差值或者净光合量) (2 分)

(评分标准: 注明的 2 分以外, 其余每空 1 分, 共 13 分)

10. (1) 5

(2) ~~AaX^aX^a~~ X 染色体 次级精母细胞、精细胞 (2 分)

^{Bb} 黑身棒眼雌蝇: 黑身棒眼雄蝇: 黑身正常眼雄蝇=4:3:1 (2 分)

(4) ①棒眼雌蝇: 正常眼雌蝇: 正常眼雄蝇=1:1:1 (2 分)

②雌蝇: 雄蝇=2:1 (2 分) 雌蝇: 雄蝇 > 2:1 (全为雌蝇) (2 分)

(评分标准: 注明的 2 分以外, 其余每空 1 分, 共 14 分)

四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 理科综合·物理

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

1. 物理试题卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 3 页，第 II 卷 3 至 4 页，共 110 分。

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡上；并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，只将答题卡交回。

第 I 卷（选择题 共 42 分）

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

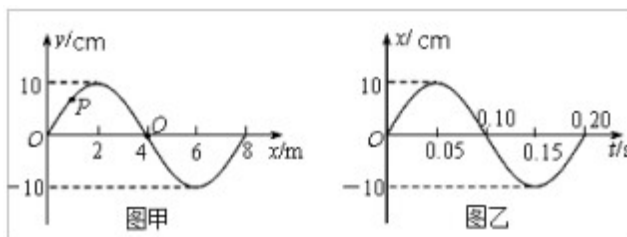
2. 本卷共 7 题，每题 6 分，共 42 分。每题给出的四个选项中，有的只有一个选项正确、. 有的有多个选项正确，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 物理学的发展极大地丰富了人类对物质世界的认识，推动了科学技术的创新和革命，促进了物质生产的繁荣与人类文明的进步。关于物理学发展过程中的认识，下列说法中正确的是（ ）

- A. 英国物理学家牛顿用实验的方法测出万有引力常量 G
- B. 第谷接受了哥白尼日心说的观点，并根据开普勒对行星运动观察记录的数据，应用严密的数学运算和椭圆轨道假说，得出了开普勒行星运动定律
- C. 电流通过导体产生的热量与电流、导体电阻和通电时间的规律由欧姆首先发现
- D. 在狭义相对论中，真空中光速在不同的惯性参考系中都是相同的，与光源、观察者间的相对运动没有关系

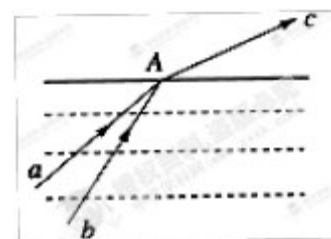
2. 图甲为一列简谐横波在 $t=0.10\text{s}$ 时刻的波形图， P 是平衡位置为 $x=1\text{m}$ 处的质点， Q 是平衡位置为 $x=4\text{m}$ 处的质点，图乙为质点 Q 的振动图象，则（ ）

- A. $t=0.10\text{s}$ 时，质点 P 的速度方向向下
- B. 从 $t=0.10\text{s}$ 到 $t=0.25\text{s}$ ，质点 P 通过的路程为 30cm
- C. $t=0.10\text{s}$ 时，质点 P 的加速度大于质点 Q 的加速度。
- D. 若这列波的波源正在远离观察者，则观察者接收到的频率大于波源发出的频率

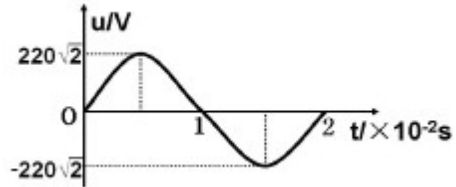
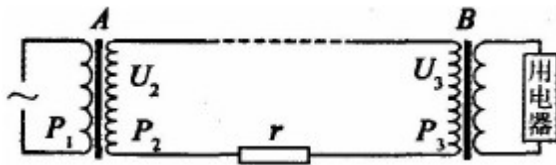


3. 成都某学校进行光学实验记录如图所示，两束单色光 a 、 b 从水下面射向 A 点，光线经折射后合成一束光 c ，则下列说法正确的是（ ）

- A. 用同一双缝干涉实验装置分别以 a 、 b 光做实验， a 光的干涉条纹间距大于 b 光的干涉条纹间距
- B. 在水中 a 光的临界角小于 b 光的临界角
- C. 用 a 、 b 光分别做单缝衍射实验时它们的衍射条纹宽度都是均匀的
- D. 在水中 a 光的速度比 b 光的速度小



4. 成都市农村电网建设与改造是减轻农民负担,发展农村经济的民心工程,此项工作实施3年以来取得了阶段性成果。下图为某小型水电站的电能输送示意图, A 为升压变压器,其输入功率为 P_1 ,输出功率为 P_2 ,输出电压为 U_2 ; B 为降压变压器,其输入功率为 P_3 ,输入电压为 U_3 。 A 、 B 均为理想变压器,输电线的总电阻为 r 。 B 变压器原、副线圈匝数比 $n_1:n_2 = 11:1$,输入电压 U_3 随时间 t 的变化规律如图所示,副线圈仅接入一个 $R=20\ \Omega$ 的用电器,则下列关系式正确的是()



- A. $P_2 = P_3$ B. $U_2 = U_3$
 C. 流过用电器电流的最大值是 1.0 A
 D. 当用户接入电路的用电器增加时,线路损失的功率增大。

5. 北京时间 2013 年 6 月 13 日 13 时 18 分,天宫一号目标飞行器与神舟十号飞船成功实现自动交会对接(如图)。交会对接飞行过程分为远距离导引段、自主控制段、对接段、组合体飞行段和分离撤离段。假设天宫一号和神舟十号的总质量为 m ,对接后它们绕地球运动的周期为 T 。地球的质量为 M ,半径为 R ,万有引力常量为 G 。则 ()



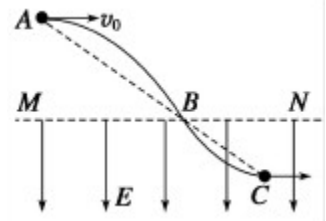
- A. 对接前,“神舟十号”欲追上“天宫一号”,必须在同一轨道上点火加速

B. 对接后天宫一号和神舟十号运行轨道处的重力加速度大小为 $g = \frac{4\pi^2}{T^2} \sqrt{\frac{GMT_2}{4\pi_2}}$

C. 对接后天宫一号和神舟十号离地面的高度为 $h = \sqrt{\frac{GMT_2}{4\pi_2}}$

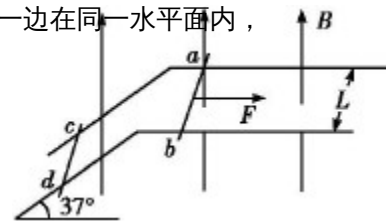
- D. 分离后,“神舟十号”变轨降低至飞行轨道运行时,其动能比在交会对接轨道时小

6. 在空间中水平面 MN 的下方存在竖直向下的匀强电场,质量为 m 的带电小球由 MN 上方的 A 点以一定的初速度水平抛出,从 B 点进入电场,到达 C 点时速度方向恰好水平, A 、 B 、 C 三点在同一直线上,且 $AB=2BC$,如图所示。由此可见()



- A. 小球在水平方向的分运动时匀速直线运动
 B. 小球从 A 到 C 的过程中,重力势能和电势能之和先增大后减小
 C. 小球从 A 到 B 的运动时间是从小球从 B 到 C 的运动时间的 2 倍
 D. 小球从 A 到 B 与从 B 到 C 的速度变化量相同

7. 两根相距为 L 的足够长的金属弯角光滑导轨如图所示放置,它们各有一边在同一水平面内,另一边与水平面的夹角为 37° ,质量均为 m 的金属细杆 ab 、 cd 与导轨垂直接触形成闭合回路,导轨的电阻不计,回路总电阻为 $2R$,整个装置处于磁感应强度大小为 B ,方向竖直向上的匀强磁场中,当 ab 杆恰好处于静止状态的重力加速度为 g 以下说法正确的是



()

A. ab 杆所受拉力 F 的大小为 $mg \tan 37^\circ$

B. 回路中电流为

$$\frac{mg \sin 37^\circ}{BL}$$

C. 回路中电流的总功率为 $(\frac{mg \tan 37^\circ}{BL})^2 R$ D. m 与 v 大小的关系为 $m = \frac{B^2 L^2 v}{2Rg \tan 37^\circ}$

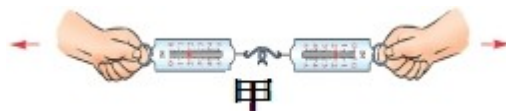
第 II 卷 (非选择题 共 68 分)

注意事项：

1. 用 0.5 毫米黑色签字将答案写在答题卡上。 2. 本卷共 4 题，共 68 分。

8. (17 分)

(1) (6 分) 在探究作用力和反作用力的实验中，如图甲所示，将两只弹簧测力计互相缓慢钩拉，观察两只弹簧测力和示数，发现在拉的过程中，两只弹簧测力的示数始终 _____。

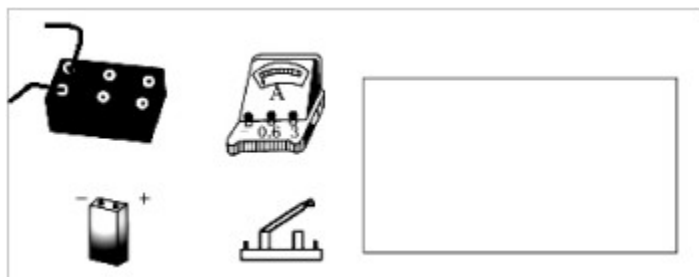


如图乙所示，在用钱羽管（又称牛顿管）研究轻重不同的物体下落的快慢程度与什么因素有关时，_____（“乙”，“丙”）管是几乎被抽成真空的状态。由此得出的实验结论是：物体下落的快慢与物体的轻重 _____（填“有关”或“无关”）



(2) (11 分) 某同学对实验室的一个多用电表中的电池进行更换时发现，里面除了一节 1.5 V 的干电池外，还有一个方形的电池(层叠电池)，如图所示。该同学想测量一下这个电池的电动势 E 和内电阻 r ，但是从实验室只借到一个开关、一个电阻箱(最大阻值为 999.9 Ω ，可当标准电阻用)、一只电流表(两个量程：一个 $I_g = 0.6$ A，内阻 $r_g = 0.1$ Ω ；一个 $I_g = 3$ A， $r_g = 0.05$ Ω)和若干导线。

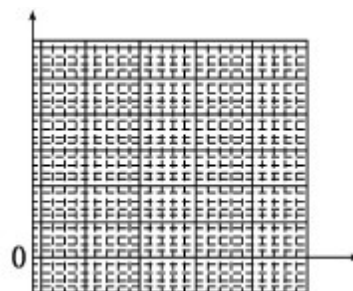
①请根据测定电动势 E 、内电阻 r 的要求，在矩形框中画出电路图，并按电路图把器件连接起来。



②接通开关，逐次改变电阻箱的阻值 R ，读出与 R 对应的电流表的示数 I ，填入下表，其中某次电阻箱的阻值 $R = 2.6$ Ω 时，其对应的电流表的示数如图所示，请你读出并填在空格里。

电流表的读数(A)	0.25	0.31	0.42		0.58
电流的倒数 ($1/I$)	4.00	3.22	2.38		1.72
电阻箱的阻值(Ω)	5.6	4.4	3.2	2.6	2.2

③处理实验数据时首先计算出每个电流值 I 的倒数； $\frac{1}{I}$ 再制作 $R - \frac{1}{I}$ 坐标图，请你将上表中数据处理后标注在坐标图上，并把描绘出的坐标点连成图线，根据描绘出的图线可得这个电池的电动势 $E =$ _____ V，内电阻 $r =$ _____ Ω 。(结果保留小数点后两位)



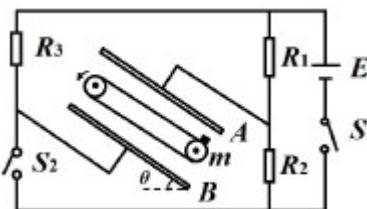
9. (15分) 2014年11月9日, 遂(宁)资(阳)眉(山)高速公路眉山段建成通车, 标志着遂资眉高速全线通车。遂资眉高速全长247公里, 全线采用双向四车道, 设计时速80公里/小时, 是四川省高速公路网规划5横中的一条。图中一辆白色轿车正在高速路上行驶, 问:

(1) 若轿车正在以72km/h的速度匀速行驶, 突然发现前方125米处有一辆越野车闪着应急灯停在路上, 为了避免相撞, 司机至少应该以多大的加速度刹车, 才能避免与前车相撞?

(2) 若轿车正在以72km/h的速度始终匀速行驶, 此时, 前方150米处有一辆越野车以2m/s²启动直到最大限速行驶, 问轿车能否追上越野车? 若不能追上, 则它们相距的最近距离是多少米?



10. (17分) 如图所示, 电源电动势 $E=64\text{V}$, 内阻不计, 电阻 $R_1=4\Omega$, $R_2=12\Omega$, $R_3=16\Omega$, 开始开关 S_1 闭合, S_2 断开, 平行板电容器的两极板 A 、 B 与水平面的夹角 $\theta=37^\circ$, 两极板 A 、 B 间的距离 $d=0.4\text{m}$, 板间有一个传动装置, 绝缘传送带与极板平行, 皮带传动装置两轮轴心相距 $L=1\text{m}$, 传送带逆时针匀速转动, 其速度 $v=4\text{m/s}$. 现有一个质量 $m=0.1\text{kg}$ 、电荷量 $q=+0.02\text{C}$ 的工件 (视为质点, 电荷量保持不变) 轻放在传送带底端, 工件与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.25$. 同时开关 S_2 也闭合, 电路瞬间能稳定下来。(g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$) 求:

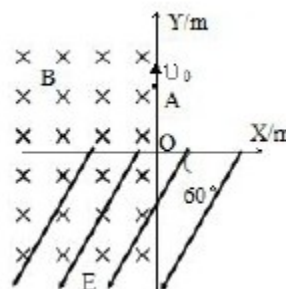


- (1) 开关 S_1 闭合, S_2 断开时, 两极板 A 、 B 间的场强大小 E_1 ;
- (2) 工件在传送带上运动的加速度大小;
- (3) 工件从底端运动到顶端过程中, 工件与传送带因摩擦而产生的热量。

11. (19分) 如图所示的空间区域中, y 轴左方有一匀强磁场, 磁感应强度 B 的方向垂直于纸面向里, x 轴的下方有场强 $E=2\times 10^5\text{V/m}$ 的匀强电场, 方向与 x 轴负方向的夹角为 60° . 现

有一质子以速率 $v=2\times 10^6\text{m/s}$ 由 y 轴上坐标为 $(0, \frac{\sqrt{3}}{10})$ 的 A 点沿 y 轴的正方向射出, 回旋了 $\theta=240^\circ$ 以后进入 x 轴的下方, 若不计质子的重力对运动的影响, 求:

- (1) 该质子从 A 点开始运动到再次进入磁场区共用多少时间?
- (2) 求质子再次进入磁场区时的动能? (质子的质量 $1.6\times 10^{-27}\text{kg}$, 电量为 $1.6\times 10^{-19}\text{C}$)



四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 物理参考答案及评分标准

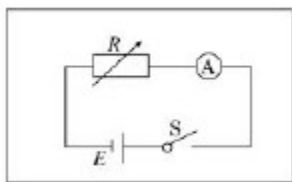
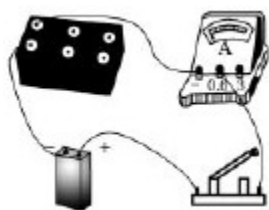
一、选择题 (每小题 6 分, 共 42 分。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。)

1.D 2.C 3.A 4.D 5.B 6.AC 7.AD

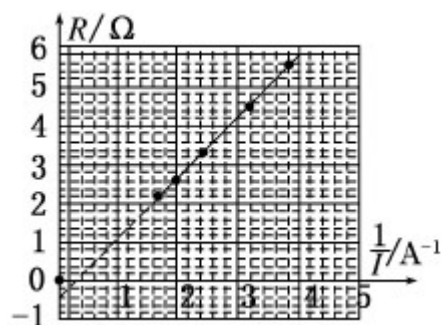
二、非选择题

8. (I) 相同、丙、无关 (每空 2 分, 共 6 分)

(II) (11 分) ①电路图和实物图的连接如图所示(注意电流表要连在 0.6 A 的量程上)



(画电路图 2 分, 连图 1 分)



②0.50 2 (每空 1 分)

③描点画图如解析图所示 (作图 2 分; 每空 2 分)

$E = 1.50$ (在 1.46 ~ 1.54 间取值均算对)

$r = 0.30$ (在 0.25 ~ 0.35 间取值均算对)

9. (1) 72km/h=20m/s

$$a = \frac{v_2}{2x} = 1.6\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 5\text{分}$$

(2) 当两车共速, 越野车速度达到 72km/h (没有超过 80km/h) 6 分

所需的时间: $t=10\text{s}$ 8 分

在这段时间内, 轿车行驶的距离: $x_1=20 \times 10=200\text{m}$ 10 分

在这段时间内, 越野车行驶的距离: $x_2=100\text{m}$ 12 分

$\Delta x = x_2 + 150 - x_1 = 100 + 150 - 200 = 50\text{m}$ 故追不上, 相距最近为 50m 15 分

10. (1) $U_1 = \frac{E}{R_1 + R_2} R_1 = 16\text{V}$ 3 分

$$E_1 = \frac{U_1}{d} = 40\text{V/m} \dots\dots\dots 5\text{分}$$

(2) $U_2 = \frac{E}{R_1 + R_2} R_2 = 48\text{V}$ 7 分

$$E_2 = \frac{U_2}{d} = 120\text{V/m} \dots\dots\dots 9\text{分}$$

$$f = \mu (qE_2 + mg \cos 37^\circ) = 0.8\text{N}$$

$$f - mg \sin 37^\circ = ma \quad a=2\text{m/s}^2 \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

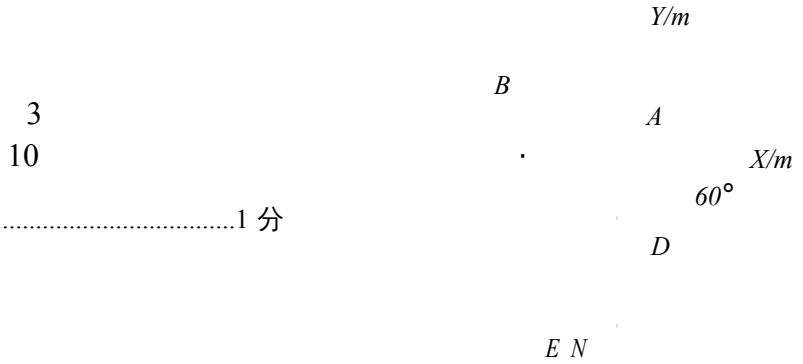
$$(3) L = \frac{1}{2}at^2 \quad t=1\text{s} \dots\dots\dots 13 \text{ 分}$$

$$x_{\text{传}}=vt=4\text{m} \quad x_{\text{相}}=x_{\text{传}}-L=3\text{m} \dots\dots\dots 15 \text{ 分}$$

$$Q=fx_{\text{相}}=2.4\text{J} \dots\dots\dots 17 \text{ 分}$$

11. (1)

粒子运动的轨迹如右图



所以 $R = 0.2$ 米 $\dots\dots\dots 1$ 分

$$\therefore R = \frac{mv}{qB}$$

$$\therefore B = \frac{mv}{qR} = \frac{1.6 \times 10^{-27} \times 10^6}{2 \times 10^{-19} \times 0.2} = 0.1T \dots\dots 3 \text{ 分}$$

\therefore 质子做匀速圆周运动回旋了 $\theta=240^\circ$ ，利用 $T = \frac{2\pi m}{qB}$ ，质子沿 AC 圆弧运动的时间为：

$$\frac{2}{3}T$$

进入复合场以后： $F_{\text{电}} \bullet qE = 3.2 \times 10^{-14} \text{ N} \dots\dots\dots 5$ 分

$$3.2 \times 10^{-14} \text{ N}$$

$$F_{\text{洛}} \bullet qvB = 3.2 \times 10^{-14} \text{ N} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

二者方向相反，在复合场中做匀速直线运动。

$$t_2 = \frac{(R \cos 60^\circ + R)}{v} = 1.7 \times 10^{-7} \text{ s} \quad \text{或} \quad 3 \times 10^{-7} \text{ s} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

质子沿 CD 方向进入第四象限的电场后做类平抛运动，其时间为：

$$t_3 = \frac{2v}{a \tan 30^\circ} = 3.5 \times 10^{-7} s \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

(2) 在由 A 到 N 的过程中，只有由 D 到 N 的过程中电场力才做功，

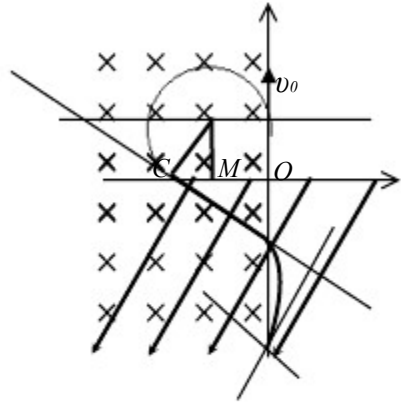
$$\frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{q^2 E^2 t_3^2}{2m} = 6m v_2^2 \dots\dots\dots 15 \text{ 分}$$

$$E_K = 6m v_2 + \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{13}{1} m v_2^2 \approx 4.2 \times 10^{-14} J \dots\dots\dots 19 \text{ 分}$$

—

由图可知： $R \sin 60^\circ = \sqrt{\frac{mv}{qB}}$

$\frac{mv}{qB}$



$t_1 = T = 4.2 \times 10^{-7} s$ 或 $2/3\pi \times 10^{-7}$ 4 分

$\sqrt{\frac{mv}{qB}}$

\therefore 由 A 到 N 的总时间为： $t = t_1 + t_2 + t_3 = 9.4 \times 10^{-7} s$ 11 分

$W_{电} = qE \cdot at_3 =$ _____

四川省高中 2015 届“名校联盟”测试

理科综合·化学

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

1. 化学试题卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 2 至 4 页，共 100 分。

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡上；并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，只将答题卡交回。

3. 可能用到的相对原子质量：H - 1 B - 10.8 C - 12 N - 14 O - 16

第 I 卷（选择题 共 42 分）

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

2. 本卷共 7 题，每题 6 分，共 42 分。每题给出的四个选项中，每小题只有一个选项符合题意。

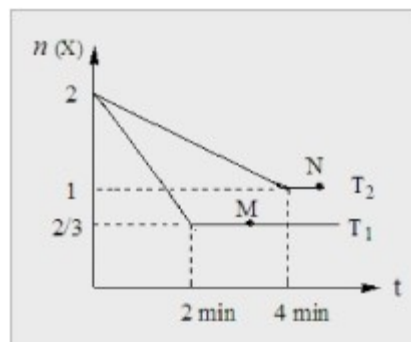
1. 化学与生活密切相关，下列说法不正确的是（ ）
- A. Fe_2O_3 常用作红色油漆和涂料 B. 聚丙烯酸钠可做“尿不湿”原料
- C. 氟氯烃是安全、环保的制冷剂 D. 硅胶可用作瓶装药品干燥剂
2. 下列关于物质分类的说法正确的是（ ）
- A. Na_2O 、 Na_2O_2 都是碱性氧化物 B. 氢氟酸、盐酸都属于强酸
- C. 油脂、淀粉都属于高分子化合物 D. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$ 、 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$ 都属于配合物
3. 25 $^\circ\text{C}$ 时，下列各组离子在指定的溶液中一定能大量共存的是（ ）
- A. pH=1 的溶液： Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 I^-
- B. $c(\text{H}^+)=1.0\times 10^{-13}$ mol/L 的溶液： AlO_2^- 、 SO_4^{2-} 、 S_2^- 、 Na^+
- C. 含有 Fe^{3+} 的溶液： S_2^- 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 K^+
- D. 含有 ClO^- 的溶液： S_2^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{2+} 、 Na^+
4. 下列微粒数目一定相等的是（ ）
- A. 等质量的 O_2 和 O_3 中所含分子数目 B. 等体积的 N_2 与 CO 中所含质子数目
- C. 等物质的量的 Na_2O_2 与 CaC_2 中所含阴离子数目
- D. 等浓度、等体积的 NH_4Cl 溶液与 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液中 NH_4^+ 的数目
5. 下列实验能达到目的的是（ ）
- A. 用加热的方法除去碳酸钠中的碳酸氢钠 B. 用蒸馏的方法除去溴水中的 Br_2
- C. 向 Na_2SO_3 溶液中加入 HCl 酸化的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 以检验 Na_2SO_3 是否变质
- D. 将乙醇、浓硫酸混合共热至 170 $^\circ\text{C}$ ，将产物通入到酸性 KMnO_4 溶液中检验乙烯的生成

6. 已知 HA 与 BOH 皆为弱电解质, 且电离常数相当, 向 V_1 mL C mol/L BOH 溶液中逐滴加入 C mol/L HA 溶液 V_2 mL, 下列说法不正确的是

- A. 当 $V_2=V_1/2$ 时, $c(B^+) > c(A^-) > c(OH^-) > c(H^+)$ B. 滴加过程中, 水的电离程度一定增大
 C. 当 $V_1=V_2$ 时, 溶液中 $c(HA) = c(BOH)$ D. 滴加过程中 $c(B^+)/[c(BOH) \cdot c(H^+)]$ 保持不变

7. 在 1 L 密闭容器中充入 2 mol X, 发生反应: $X(g) \rightleftharpoons Y(g) + Z(g)$ H, 在不同温度下 X 的物质的量 $n(X)$ 随时间变化如下图, 下列说法正确的是

- A. T_2 时, 平衡常数 $K=2$
 B. Y 的平均速率 M 点大于 N 点
 C. T_1 时, 达平衡 Z 的体积分数为 20 %
 D. N 点时, 再充一定量 X, 平衡时 X 转化率降低



第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

注意事项:

1. 用 0.5 毫米黑色签字将答案写在答题卡上。

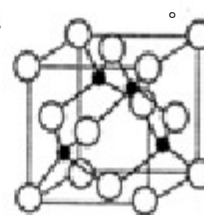
2. 本卷共 4 题, 共 58 分。

8. (13 分) X、Y、Z、R、Q 为前四周期元素, 且原子序数依次增大, 其中 Y 原子核外 2p 能级上有 1 个电子, R 原子 L 能层上有 2 对成对电子, X 与 Z 可形成共价化合物 ZX_3 , Q 原子在第四周期中未成对电子数最多。

请回答下列问题:

- (1) Q 基态原子的核外电子排布式为 _____, Q 所在周期第一电离能最大的是 _____ (填元素符号)。
 (2) Z_2X_4 分子中 Z 原子的杂化轨道类型为 _____, ZR_2^- 离子的空间构型为 _____。
 (3) 用硫酸酸化的 $K_2Q_2R_7$ 能将乙醇氧化成乙酸, 请写出其化学反应方程式

(4) 立方 YZ 晶体晶胞结构如右图, 若晶体密度为 ρ g/cm³, 则晶体中 Y 和 Z 的最近距离为 _____ cm (阿伏伽德罗常数用 N_A 表示, 不必化简)。

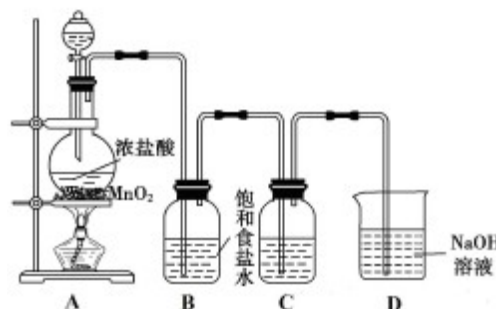


9. (14 分) 某同学用下列实验装置制备 Cl_2 并探究 Cl_2 的相关性质:

查阅资料: $25^\circ C$, H_2CO_3 , $K_1=4.2 \times 10^{-7}$,

$K_2=5.6 \times 10^{-11}$, $HClO$: $K_a=2.95 \times 10^{-8}$

请回答下列问题:



(1) 写出 A 装置中发生反应的离子方程式。

(2) B 装置用于除去 Cl_2 中混有的 HCl ，用饱和食盐水而不用水的理由是。

(3) 若 C 装置中盛装 Na_2S 溶液，一段时间后 C 装置出现浑浊现象，能使 Na_2S 溶液变浑浊的可能微粒为。

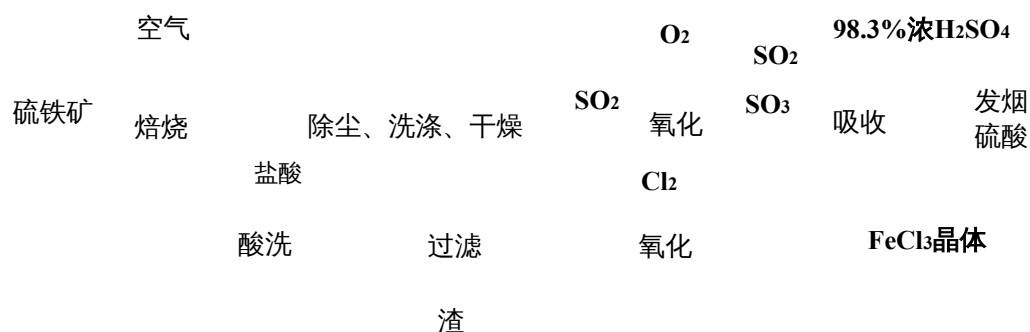
(4) 若 C 装置中盛装 NaOH 酚酞溶液，一段时间后，C 装置红色褪去，褪色原因可能为：
猜想 1： Cl_2 与 NaOH 溶液反应： $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ，消耗 NaOH ，溶液 pH 降低，红色褪去；

猜想 2：

验证猜想的实验方案是：

(5) 若 C 中盛装 Na_2CO_3 溶液，当 $n(\text{Cl}_2) : n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 1:2$ 时，发生反应的离子方程式为：

10. (15 分) 焙烧硫铁矿制备 H_2SO_4 及 FeCl_3 晶体工艺流程如下图所示：

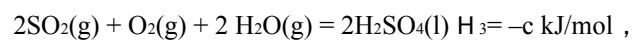


请回答下列问题：

(1) 若硫铁矿化学式表示为 FeS_2 ，则其中 S 元素的化合价为。

(2) 从 FeCl_3 溶液中得到 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体的方法是。

(3) 已知 25°C, 1 个大气压下, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})=\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $H_1 = -a \text{ kJ/mol}$,



则 SO_2 氧化成 SO_3 的热化学方程式为 _____ 。

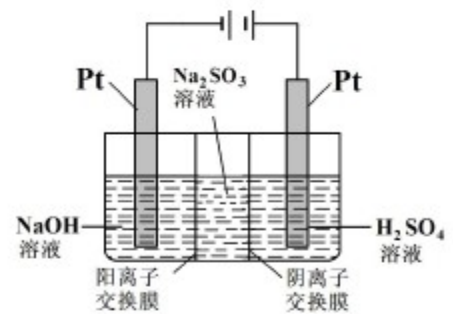
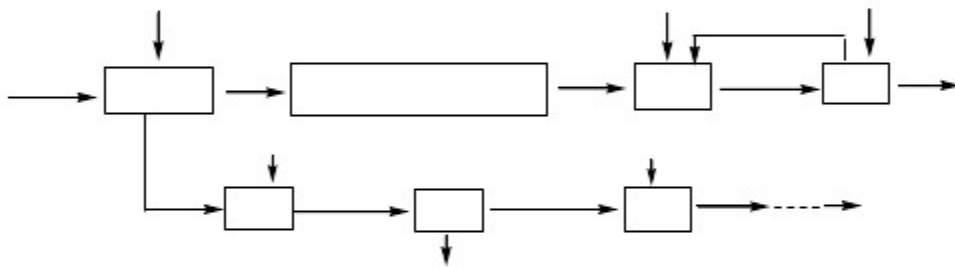
(4) 用 NaOH 溶液吸收尾气中的 SO₂ 得到 Na₂SO₃ 溶

液，用电解 Na₂SO₃ 溶液的方法获取 NaOH 和 H₂SO₄

装置如右图，则电解总的离子方程式为 _____

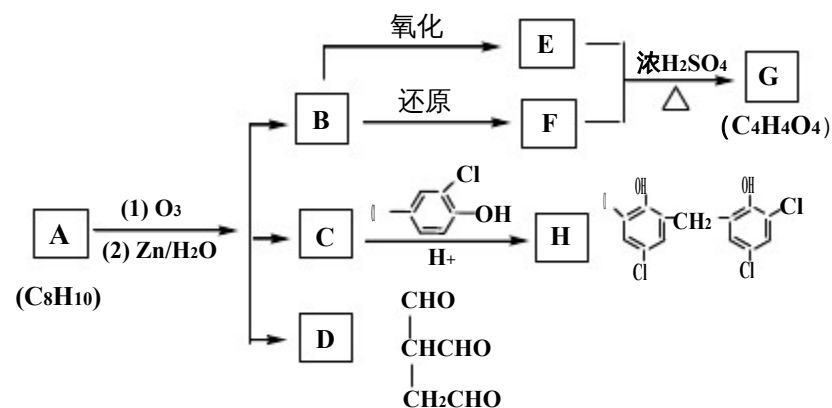
(5) 在焙烧后的固体物质中可能含有 FeO、Fe₂O₃、Fe₃O₄ 中的一种或多种，用盐酸洗涤消

_____ (化学试题 (第 3 页 共 4 页))

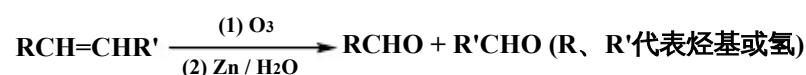


耗 HCl 和用 Cl₂ 氧化消耗 Cl₂ 的物质的量之比为 16:1，则固体物质组成可能为 _____
 _____ (有多少填多少)。

11. (16 分) 有机物 A→H 转化关系如下图：



已知：



请回答下列问题：

- (1) D 中官能团名称是 _____，H 的化学式为 _____。
- (2) E + F → G 的反应类型为 _____。
- (3) E、F 在一定条件下可能生成高分子化合物 I，则 I 的结构简式为 _____。
- (4) C→H 的化学反应方程式为 _____。
- (5) 写出符合上述框图条件的 A 的所有可能的结构简式 (不考虑立体异构)

_____。

四川省高中 2015 届“名校联盟”测试 化学参考答案及评分标准

一、选择题（每小题 6 分，共 42 分，每个小题只有一个选项符合题意）

1. C 2. D 3. B 4. C 5. A 6. B 7. D

第 II 卷（包括 4 题，共 58 分）

8. (共 13 分)

(1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ 或 $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ (2 分), Kr (1 分)

(2) sp^3 (2 分), V 形 (2 分)

(3) $2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{K}_2\text{SO}_4 +$

$11\text{H}_2\text{O}$ (3 分)

(4) $\frac{\sqrt{3}}{4} \sqrt[3]{\frac{99.2}{N_A \rho}}$ (3 分)

9. (共 14 分)

(1) $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$ (2 分)

(2) ①溶液极性增强, 降低 Cl_2 的溶解度; ②溶液中 $c(\text{Cl}^-)$ 增大, 抑制 Cl_2 与 H_2O 反

应。(2 分) 【答: Cl_2 在饱和食盐水中溶解度小, HCl 在饱和食盐水中溶解度仍然

较大。也给 2 分】

(3) Cl_2 、 HClO 、 ClO^- 、 O_2 (2 分)

(4) 氯水中含有 HClO , 其漂白作用使溶液褪色。(2 分)

向褪色后的溶液中滴加 NaOH 溶液至溶液显碱性, 若溶液重新显红色, 证明猜

想 1 正确, 若溶液不再显红色, 证明猜想 2 正确。(3 分)

(5) $\text{Cl}_2 + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + 2\text{HCO}_3^-$ (3 分)

10. (共 15 分)

(1)-1 (2 分)

(2) 在 HCl 氛围中加热浓缩、冷却结晶、过滤 (2 分)

(3) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{SO}_3(\text{g}) \Delta H = - (c-2a-2b) \text{ kJ/mol}$ (3 分)

(4) $\text{SO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$ (3 分)

(5) ①只含 Fe_3O_4 ; ②只含 FeO 与 Fe_2O_3 , 且 $n(\text{FeO}):n(\text{Fe}_2\text{O}_3)=1:1$;

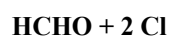
③含 FeO 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 , 且 $n(\text{FeO}):n(\text{Fe}_2\text{O}_3)=1:1$ (5 分)

11. (共 16 分)

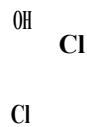
(1) 醛基 (2 分) , $\text{C}_{13}\text{H}_8\text{O}_2\text{Cl}_4$ (2 分)

(2) 酯化反应 (2 分) (3) (3 分)

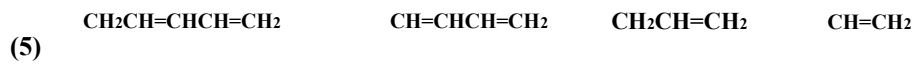
(4)



H^+



(3 分)



(4分)

化学试卷参考答案及评分标准第2页 (共2页)

