

26. (15分)6月5日是世界环境日,今年我国的世界环境日主题是“共建生态文明,共享绿色未来”。草原是绿色生态环境的重要组成部分。某草原生态系统的食物网如图所示。

(1)图中食物网较简单,因此,该草原生态系统的_____能力较差,其_____稳定性也相应较低。除图中所示的生物类群外,该生态系统的生物组成成分还应有_____才能保证其物质循环的正常进行。

(2)如果图中草能提供10000 kJ的能量,营养级间的能量传递效率为10%~20%,那么鹰占有的营养级能够得到的最低和最高能量值分别是_____ kJ和_____ kJ。若去除蛇,且狐的数量不变,则草原容纳鹰的数量会_____。若外来生物入侵该区,则会导致该草原的_____锐减或丧失。

(3)影响图中兔种群数量变化的种间因素是_____和竞争。若某年兔种群的K值为1000只,且1只兔和4只鼠消耗的草量相等,其他条件不变的情况下,次年鼠的数量增加400只,则兔种群的K值变为_____只。用标志重捕法调查该区域的种群数量时,若部分标记个体迁出,则导致调查结果_____ (填“偏高”或“偏低”)。

(4)草原干旱时,兔摄水量减少,体内细胞液渗透压_____ ,引起_____渗透压感受器兴奋,增加抗利尿激素的释放,进而引起_____对水的重吸收增加,减少排尿量,以保持体内水平衡。

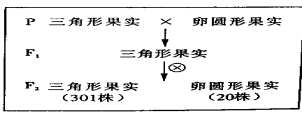


27. (18分)荠菜的果实形状有三角形和卵圆形两种,该性状的遗传涉及两对等位基因,分别用A、a和B、b表示。为探究荠菜果实形状的遗传规律,进行了杂交实验(如图)。

(1)图中亲本基因型为_____。根据F₂表现型比例判断,荠菜果实形状的遗传遵循_____。F₁测交后代的表现型及比例为_____。另选两种基因型的亲本杂交, F₁和F₂的性状表现及比例与图中结果相同,推断亲本基因型为_____。

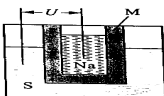
(2)图中F₂三角形果实荠菜中,部分个体无论自交多少代,其后代表现型仍为三角形果实,这样的个体在F₂三角形果实荠菜中的比例为_____;还有部分个体自交后发生性状分离,它们的基因型是_____。

(3)荠菜果实形状的相关基因a、b分别由基因A、B突变形成,基因A、B也可以突变成其他多种形式的等位基因,这体现了基因突变具有_____的特点。自然选择可积累适应环境的突变,使种群的基因频率发生_____ ,导致生物进化。

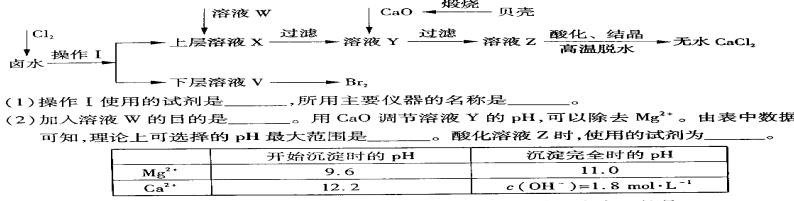


(2)右图为钠硫高能电池的结构示意图。该电池的工作温度为320℃左右,电池反应为2Na + sS = Na₂S₂,正极为石墨,负极为Na₂S₂。M(由Na₂O和Al₂O₃制成)的两个作用是_____。与铅蓄电池相比,当消耗相同质量的负极活性物质时,钠硫电池的理论放电量是铅蓄电池的_____倍。

(3)Na₂S溶液中离子浓度由大到小的顺序为_____ ,向该溶液中加入少量固体CuSO₄,溶液pH_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。Na₂S溶液长期放置有硫析出,原因为_____ (用离子方程式表示)。



30. (14分)实验室以含有Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、Br⁻等离子的卤水为主要原料制备无水CaCl₂和Br₂,流程如下:

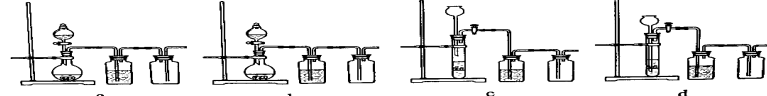


(1)操作I使用的试剂是_____ ,所用主要仪器的名称是_____。

(2)加入溶液W的目的是_____。用CaO调节溶液Y的pH,可以除去Mg²⁺。由表中数据可知,理论上可选择的pH最大范围是_____。酸化溶液Z时,使用的试剂为_____。

Mg ²⁺	9.6	沉淀完全时的pH
Ca ²⁺	12.2	c(OH ⁻)=1.8 mol·L ⁻¹

(3)实验室用贝壳与稀盐酸反应制备并收集CO₂气体,下列装置中合理的是_____。



(4)常温下,H₂SO₃的电离常数K_{a1}=1.2 × 10⁻², K_{a2}=6.3 × 10⁻⁸; H₂CO₃的电离常数K_{a1}=4.5 × 10⁻⁷, K_{a2}=4.7 × 10⁻¹¹。某同学设计实验验证H₂SO₃酸性强于H₂CO₃;将SO₂和CO₂气体分别通入水中至饱和,立即用pH计测两溶液的pH,若前者的pH小,则H₂SO₃酸性强于H₂CO₃。该实验设计不正确,错误在于_____。设计合理实验验证H₂SO₃酸性强于H₂CO₃(简要说明实验步骤、现象和结论)_____。仪器自选。

供选择的试剂:CO₂、SO₂、Na₂CO₃、NaHCO₃、Na₂SO₃、NaHSO₃、蒸馏水、饱和石灰水、酸性KMnO₄溶液、品红溶液、pH试纸。

(4)现有3包基因型分别为AABB、AaBB和aaBB的荠菜种子,由于标签丢失而无法区分,根据以上遗传规律,请设计实验方案确定每包种子的基因型。有已知性状(三角形果实和卵圆形果实)的荠菜种子可供选用。

实验步骤:
①_____;
②_____;
③_____。

结果预测:
I 如果_____ ,则包内种子基因型为AABB;
II 如果_____ ,则包内种子基因型为AaBB;
III 如果_____ ,则包内种子基因型为aaBB。

28. (14分)研究NO₂、SO₂、CO等大气污染气体的处理具有重要意义。

(1)NO₂可用水吸收,相应的化学反应方程式为_____。利用反应6NO₂ + 8NH₃ $\xrightarrow{\Delta}$ 7N₂ + 12H₂O也可处理NO₂。当转移1.2 mol电子时,消耗的NO₂在标准状况下是_____ L。

(2)已知: 2SO₂(g) + O₂(g) \rightleftharpoons 2SO₃(g) $\Delta H = -196.6$ kJ·mol⁻¹
2NO(g) + O₂(g) \rightleftharpoons 2NO₂(g) $\Delta H = -113.0$ kJ·mol⁻¹

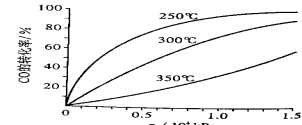
则反应NO₂(g) + SO₂(g) \rightleftharpoons SO₃(g) + NO(g)的 $\Delta H =$ _____ kJ·mol⁻¹。

一定条件下,将NO₂与SO₂以体积比1:2置于密闭容器中发生上述反应,下列能说明反应达到平衡状态的是_____。

a. 体系压强保持不变
b. 混合气体颜色保持不变
c. SO₂和NO的体积比保持不变
d. 每消耗1 mol SO₂的同时生成1 mol NO₂

测得上述反应平衡时NO₂与SO₂体积比为1:6,则平衡常数K = _____。

(3)CO可用于合成甲醇,反应方程式为CO(g) + 2H₂(g) \rightleftharpoons CH₃OH(g)。CO在不同温度下的平衡转化率与压强的关系如图右所示。该反应的 ΔH _____ 0 (填“>”或“<”)。实际生产条件控制在2.5 × 10⁴ kPa、1.3 × 10² kPa左右,选择此压强的理由是_____。



29. (14分)科研、生产中常涉及钠、硫及其化合物。

(1)实验室可用无水乙醇处理少量残留的金属钠,化学反应方程式为_____。要清洗附着在试管壁上的硫,可用的试剂是_____。

【选做部分】

31. (8分)【化学—化学与技术】

水处理技术在生产、生活中应用广泛。

(1)含有较多_____离子的水称为硬水。硬水加热后产生碳酸盐沉淀的离子方程式为_____ (写出一个即可)。

(2)将RH型阳离子交换树脂和ROH型阴离子交换树脂串联来软化天然硬水,应先使硬水通过_____ (填“RH”或“ROH”)型离子交换树脂,原因是_____。

(3)通过施加一定压力使水分子通过半透膜而将大分子或离子截留,从而获得纯净水的方法称为_____。电渗析法净化水时,使离子通过半透膜的推动力是_____。

(4)检验蒸馏水的纯度时,最简单易行的方法是测定水的_____。

32. (8分)【化学—物质结构与性质】

氧是地壳中含量最多的元素。

(1)氧元素基态原子核外未成对电子数为_____。

(2)H₂O分子内的O—H键、分子间的范德华力和氢键从强到弱依次为_____。

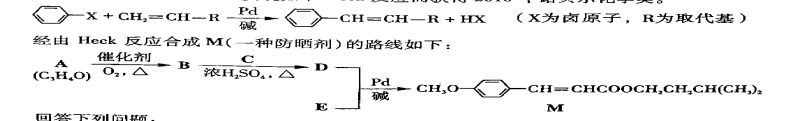
HO—CHO的沸点比H₂C=O高,原因是_____。

(3)H⁺可与H₂O形成H₃O⁺,H₃O⁺中O原子采用_____杂化。H₃O⁺中H—O—H键角比H₂O中H—O—H键角大,原因是_____。

(4)CaO与NaCl的晶胞同为面心立方结构,已知CaO晶体密度为a g·cm⁻³,N_A表示阿伏加德罗常数,则CaO晶胞体积为_____ cm³。

33. (8分)【化学—有机化学基础】

美国化学家R. F. Heck因发现如下Heck反应而获得2010年诺贝尔化学奖。



回答下列问题:

(1)M可发生的反应类型是_____。

a. 取代反应 b. 酯化反应 c. 缩聚反应 d. 加成反应

(2)C与浓H₂SO₄共热生成F,F能使酸性KMnO₄溶液褪色,F的结构简式是_____。D在一定条件下反应生成高分子化合物G,G的结构简式是_____。

(3)在A→B的反应中,检验A是否反应完全的试剂是_____。

(4)E的一种同分异构体K符合下列条件:苯环上有两个取代基且苯环上只有两种不同化学环境的氢,与FeCl₃溶液作用显紫色。K与过量NaOH溶液共热,发生反应的方程式为_____。

山东协和学院—教育部批准的普通民办本科高校

学院简介

山东协和学院创办于1993年,2003年经山东省教育厅批准,筹建济南协和职业技术学院,2004年经山东省人民政府批准,国家教育部备案,改建为山东协和职业技术学院,2005年,顺利通过国家教育部、卫生部医学类专业高等专科学校教育评估,成为山东省第一所通过两部评估的高职院校,2008年,在教育部组织的高职高专院校人才培养工作水平评估中,被评为“优秀”,2011年4月被国家教育部批准为民办普通本科院校,学院位于山东省省会济南,校园占地面积1308亩,校舍建筑面积36.40万平方米。

学院下设机电工程学院、建筑工程学院、经济管理学院、计算机学院、外国语学院、医学院、护理学院、基础部8个二级院部,现开设本、专科专业40个,学院现有先进的教学仪器设备总价值7803.80万元,建有7个教学实验、实训中心,拥有各类教学实验、实训室242个;有中央财政支持的职业教育实训基地1个;山东省“十一五”期间重点建设职业教育实训基地1个,山东省企业实训基地4个;校外实习、实训基地104个,多媒体教室和语音室座位数5620个;教学用计算机2623台,形成了完善的校园网络体系,学院图书馆现有纸质图书130.60万册;电

子图书20.6TB;各类期刊519种,报纸145种。

学院坚持以教学为中心,注重教学研究,深化教学改革,以科研促教学,教改科研水平不断提高,取得了丰硕成果,建有国家级精品课程1门,省级精品课程8门;省级特色专业2个;承担省级教学改革立项项目6项;获省级教学成果一等奖1项,三等奖3项,近年来,承担省级科研课题6项;山东省教育厅科研计划课题22项;获山东省高等学校优秀科研成果一等奖1项,二等奖6项,三等奖14项;并被省教育厅授予“山东省科研管理先进集体”;获中国制浆学会科研成果二等奖1项,三等奖1项。

学院现有省级优秀教学团队2个,省教学名师1人,省教学管理先进个人1名,省教学管理先进个人2名。

近两年,学生在高职院校技能大赛或科技大赛中,分别荣获国家级二等奖3项,三等奖1项,省级一等奖4项,二等奖4项,三等奖10项。

学院坚持开放办学,先后与中国台湾东吴大学、韩国韩国大学、韩国延世大学、韩国草堂大学等国内外高等院校建立了合作关系,进行广泛的学术与教育交流,同海尔集团、联想集团、中国重汽集团、海信集团、华东数控股份有限公司等104家单位建立校企合作关系,大力推行工学结合。

学院自创办以来,取得了良好的办学业绩,得到各



工程训练中心实训课

级政府及社会各界的充分肯定,先后荣获“全国先进社会组织”、“山东省民办教育先进集体”、“山东省优秀民办非企业单位”、“山东省三十佳品牌院校”、“济南市教书育人先进单位”、“五好先进基层党组织”、“济南市公益培训进社区示范学校”、“最具就业推动力的高职院校”、“山东民办高校公众满意度调查十佳院校”等荣誉称号。2010年9月,在全省教育工作会议上,学院被山东省人民政府授予“全省教育工作先进单位”荣誉称号。

学院将继续坚持“依法办学、诚信办学、规范办学”的办学宗旨,大力实施“质量立校、专家治校、人才强校、特色兴校”的发展战略;进一步加强内涵建设;走产学研相结合的发展道路;培养实践能力、创新精

神、服务意识强的具有良好职业道德的高级应用型专门人才;把学院建成一所人才培养质量高、特色鲜明、人民满意的普通本科院校。

就业推荐

学院高度重视毕业生就业工作,建立了完善的毕业生就业指导体系、推荐体系、服务体系,根据多年办学经验,学院提出“1-6-1”就业工程,每年举办大型供需洽谈会,并根据需求组织小型专场招聘会;先后与全国数百家大型人才市场和用人单位建立了密切合作关系;并签订订单培养协议,“将用人单位请进校园,把就业机会送到学生身边”的做法,让每一位毕业生与用人单位面对面交流;不出校门就能了解职场动态和业界需求;解决就业问题;此举为供

需双方带来了极大方便;获得了广大毕业生及用人单位的一致好评,近三年,学院学生双证获取率和毕业生就业率连续保持在90%以上,用人单位对毕业生的综合评价满意率为95%以上。

奖、助学政策

为体现党和政府以及学院对家庭经济困难学生的关怀,学院建立了“优、优、奖、助、补”、“绿色通道”和社会资助并举的家庭经济困难学生资助体系,新生入学报到时,家庭经济困难的学生,通过“绿色通道”,可以先行注册报到;生源地国家助学贷款;即家庭经济困难学生可以通过申请国家助学贷款解决学费问题;国家奖学金;8000元;省政府奖学金;6000元;国家励志奖学金;5000元;国家助学金;3000元(具体分为2000元、3000元、4000元三档);昭阳励志奖学金;4000元;普通中专资助标准为所有在校生每年1500元,学生入校后,还可以申请勤工助学岗位,根据相关政策学生每月还可获得生活补助,此外,学院还每年投入资金200多万元为学生免费提供开水和洗澡。

2011年普通本科招生专业

机械设计制造及其自动化、自动化、土木工程、计算机科学与技术、旅游管理、护理学。

2011年普通专科(高职)招生专业

数控技术、机电一体化技术、电子信息工程技术、电气自动化技术、模具设计与制造、机械制图与自动化、应用电子技术、建筑工程技术、建筑工程管理、工程造价、工程监理、道路桥梁工程技术、建筑装饰工程技术、给排水工程技术、会计电算化、市场营销、旅游管理、电子商务、物流管理、计算机应用技术、计算机网络技术、计算机多媒体技术、计算机信息管理、软件技术、物联网应用技术、商务英语、临床医学、中药、医学检验技术、医学影像技术、口腔医学技术、医疗美容技术、护理、助产。

招生电话: 0531-8879566/8879577

网址: www.sdxcie.com(网通) www.sdxcie.edu.cn(教育网)

电子邮箱: sdxcie@126.com zhaosheng@sdxcie.edu.cn

学院地址: 山东省济南市历城区济青路627号(历城校区) 邮编: 250109 山东省济南市历山路3号(黄台校区) 邮编: 250100 山东省济南市历城区遥墙镇(遥墙校区) 邮编: 250107