**绝密★启用前**

**2024年普通高等学校招生全国统一考试（新课标卷）**

**理科综合**

**注意事项：**

**1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。**

**2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把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。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。**

**3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Mn 55 Fe 56 Co 59 Ni 59 Zn 65**

**一、选择题：本题共13小题，每小题6分，共78分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

**1.** 大豆是我国重要的粮食作物。下列叙述错误的是（ ）

A. 大豆油含有不饱和脂肪酸，熔点较低，室温时呈液态

B. 大豆的蛋白质、脂肪和淀粉可在人体内分解产生能量

C. 大豆中的蛋白质含有人体细胞不能合成的必需氨基酸

D. 大豆中的脂肪和磷脂均含有碳、氢、氧、磷4种元素

**2.** 干旱缺水条件下，植物可通过减小气孔开度减少水分散失。下列叙述错误的是（ ）

A. 叶片萎蔫时叶片中脱落酸的含量会降低

B. 干旱缺水时进入叶肉细胞的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！会减少

C. 植物细胞失水时胞内结合水与自由水比值增大

D. 干旱缺水不利于植物对营养物质的吸收和运输

**3.** 人体消化道内食物的消化和吸收过程受神经和体液调节。下列叙述错误的是（ ）

A. 进食后若副交感神经活动增强可抑制消化液分泌

B. 唾液分泌条件反射的建立需以非条件反射为基础

C. 胃液中的盐酸能为胃蛋白酶提供适宜的pH环境

D. 小肠上皮细胞通过转运蛋白吸收肠腔中的氨基酸

**4.** 采用稻田养蟹的生态农业模式既可提高水稻产量又可收获螃蟹。下列叙述错误的是（ ）

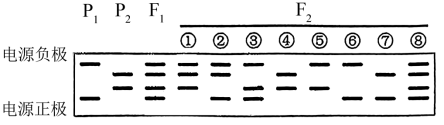
A. 该模式中水稻属于第一营养级

B. 该模式中水稻和螃蟹处于相同生态位

C. 该模式可促进水稻对二氧化碳的吸收page number 0

D. 该模式中碳循环在无机环境和生物间进行

**5.** 某种二倍体植物的P1和P2植株杂交得F1，F1自交得F2。对个体的DNA进行PCR检测，产物的电泳结果如图所示，其中①～⑧为部分F2个体，上部2条带是一对等位基因的扩增产物，下部2条带是另一对等位基因的扩增产物，这2对等位基因位于非同源染色体上。下列叙述错误的是（ ）



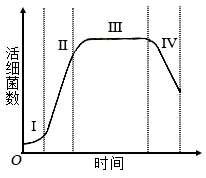
A. ①②个体均为杂合体，F2中③所占的比例大于⑤

B. 还有一种F2个体PCR产物电泳结果有3条带

C. ③和⑦杂交子代的PCR产物电泳结果与②⑧电泳结果相同

D. ①自交子代的PCR产物电泳结果与④电泳结果相同的占学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

**6.** 用一定量的液体培养基培养某种细菌，活细菌数随时间的变化趋势如图所示，其中Ⅰ～Ⅳ表示细菌种群增长的4个时期。下列叙述错误的是（ ）



A. 培养基中的细菌不能通过有丝分裂进行增殖

B. Ⅱ期细菌数量增长快，存在“J”形增长阶段

C. Ⅲ期细菌没有增殖和死亡，总数保持相对稳定

D. Ⅳ期细菌数量下降的主要原因有营养物质匮乏

**7.** 文房四宝是中华传统文化的瑰宝。下列有关叙述错误的是

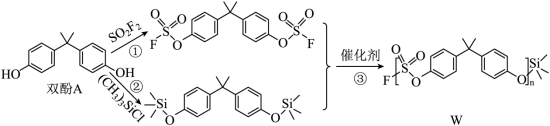
A. 羊毛可用于制毛笔，主要成分为蛋白质

B. 松木可用于制墨，墨的主要成分是单质碳

C. 竹子可用于造纸，纸的主要成分是纤维素

D. 大理石可用于制砚台，主要成分为硅酸盐

**8.** 一种点击化学方法合成聚硫酸酯(W)的路线如下所示：page number 1



下列说法正确的是

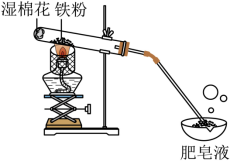
A. 双酚A是苯酚的同系物，可与甲醛发生聚合反应

B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！催化聚合也可生成W

C. 生成W的反应③为缩聚反应，同时生成学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D. 在碱性条件下，W比聚苯乙烯更难降解

**9.** 实验室中利用下图装置验证铁与水蒸气反应。下列说法错误的是



A. 反应为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 酒精灯移至湿棉花下方实验效果更好

C. 用木柴点燃肥皂泡检验生成的氢气

D. 使用硬质玻璃试管盛装还原铁粉

**10.** 对于下列过程中发生的化学反应，相应离子方程式正确的是

A. 试管壁上的银镜用稀硝酸清洗：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 工业废水中的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！去除：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 海水提溴过程中将溴吹入学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！吸收塔：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D. 用草酸标准溶液测定高锰酸钾溶液的浓度：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

**11.** 我国科学家最近研究的一种无机盐学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！纳米药物具有高效的细胞内亚铁离子捕获和抗氧化能page number 2

力。W、X、Y、Z的原子序数依次增加，且W、X、Y属于不同族的短周期元素。W的外层电子数是其内层电子数的2倍，X和Y的第一电离能都比左右相邻元素的高。Z的M层未成对电子数为4。下列叙述错误的是

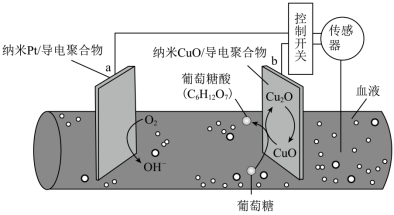
A. W、X、Y、Z四种元素的单质中Z的熔点最高

B. 在X的简单氢化物中X原子轨道杂化类型为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. Y的氢氧化物难溶于NaCl溶液，可以溶于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！溶液

D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！提供电子对与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！形成配位键

**12.** 一种可植入体内的微型电池工作原理如图所示，通过CuO催化消耗血糖发电，从而控制血糖浓度。当传感器检测到血糖浓度高于标准，电池启动。血糖浓度下降至标准，电池停止工作。(血糖浓度以葡萄糖浓度计)



电池工作时，下列叙述错误的是

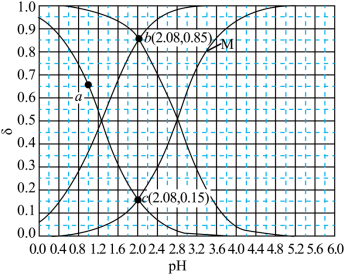
A. 电池总反应为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. b电极上CuO通过Cu(Ⅱ)和Cu(Ⅰ)相互转变起催化作用

C. 消耗18mg葡萄糖，理论上a电极有0.4mmol电子流入

D. 两电极间血液中的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！在电场驱动下的迁移方向为b→a

**13.** 常温下学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的两种溶液中，分布系数δ与pH的变化关系如图所示。[比如：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！]page number 3



下列叙述正确的是

A. 曲线M表示学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的变化关系

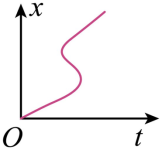
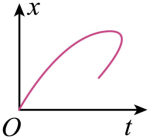
B. 若酸的初始浓度为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则a点对应的溶液中有学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

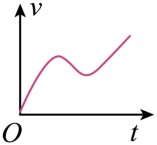
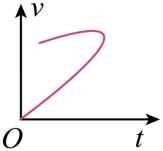
C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的电离常数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

**二、选择题：本题共8小题，每小题6分，共48分。在每小题给出的四个选项中，第14~18题只有一项符合题目要求，第19~21题有多项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。**

**14.** 一质点做直线运动，下列描述其位移*x*或速度*v*随时间*t*变化的图像中，可能正确的是（　　）

A.  B. 

C.  D. page number 4

**15.** 福建舰是我国自主设计建造首艘弹射型航空母舰。借助配重小车可以进行弹射测试，测试时配重小车被弹射器从甲板上水平弹出后，落到海面上。调整弹射装置，使小车水平离开甲板时的动能变为调整前的4倍。忽略空气阻力，则小车在海面上的落点与其离开甲板处的水平距离为调整前的（　　）

A. 0.25倍 B. 0.5倍 C. 2倍 D. 4倍

**16.** 天文学家发现，在太阳系外的一颗红矮星有两颗行星绕其运行，其中行星GJ1002c的轨道近似为圆，轨道半径约为日地距离的0.07倍，周期约为0.06年，则这颗红矮星的质量约为太阳质量的（　　）

A. 0.001倍 B. 0.1倍 C. 10倍 D. 1000倍

**17.** 三位科学家由于在发现和合成量子点方面的突出贡献，荣获了2023年诺贝尔化学奖。不同尺寸的量子点会发出不同颜色的光。现有两种量子点分别发出蓝光和红光，下列说法正确的是（　　）

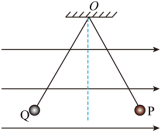
A. 蓝光光子的能量大于红光光子的能量

B. 蓝光光子的动量小于红光光子的动量

C. 在玻璃中传播时，蓝光的速度大于红光的速度

D. 蓝光在玻璃中传播时的频率小于它在空气中传播时的频率

**18.** 如图，两根不可伸长的等长绝缘细绳的上端均系在天花板的*O*点上，下端分别系有均带正电荷的小球P、Q；小球处在某一方向水平向右的匀强电场中，平衡时两细绳与竖直方向的夹角大小相等。则（　　）



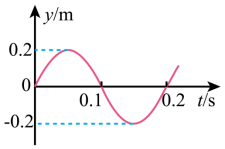
A. 两绳中的张力大小一定相等

B. P的质量一定大于Q的质量

C. P的电荷量一定小于Q的电荷量

D. P的电荷量一定大于Q的电荷量

**19.** 位于坐标原点*O*的波源在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时开始振动，振动图像如图所示，所形成的简谐横波沿*x*轴正方向传播。平衡位置在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！处的质点*P*开始振动时，波源恰好第2次处于波谷位置，则（　　）

page number 5

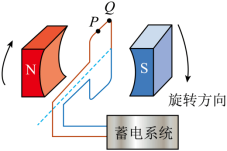
A. 波的周期是0.1s

B. 波的振幅是0.2m

C. 波的传播速度是10m/s

D. 平衡位置在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！处的质点*Q*开始振动时，质点*P*处于波峰位置

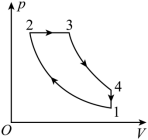
**20.** 电动汽车制动时可利用车轮转动将其动能转换成电能储存起来。车轮转动时带动磁极绕固定的线圈旋转，在线圈中产生电流。磁极匀速转动的某瞬间，磁场方向恰与线圈平面垂直，如图所示。将两磁极间的磁场视为匀强磁场，则磁极再转过90°时，线圈中（　　）



A. 电流最小 B. 电流最大

C. 电流方向由*P*指向*Q* D. 电流方向由*Q*指向*P*

**21.** 如图，一定量理想气体的循环由下面4个过程组成：1→2为绝热过程（过程中气体不与外界交换热量），2→3为等压过程，3→4为绝热过程，4→1为等容过程。上述四个过程是四冲程柴油机工作循环的主要过程。下列说法正确的是（　　）

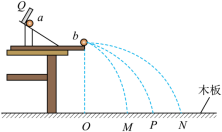


A. 1→2过程中，气体内能增加 B. 2→3过程中，气体向外放热

C. 3→4过程中，气体内能不变 D. 4→1过程中，气体向外放热

**三、非选择题：共174分。**

**22.** 某同学用如图所示的装置验证动量守恒定律。将斜槽轨道固定在水平桌面上，轨道末段水平，右侧端点在水平木板上的垂直投影为*O*，木板上叠放着白纸和复写纸。实验时先将小球*a*从斜槽轨道上*Q*处由静止释放，*a*从轨道右端水平飞出后落在木板上；重复多次，测出落点的平均位置*P*与*O*点的距离*x*，将与*a*半径相等的小球*b*置于轨道右侧端点，再将小球*a*从*Q*处由静止释放，两球碰撞后均落在木板上；重复多次，分别测出*a*、*b*两球落点的平均位置*M*、*N*与*O*点的距离学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。page number 6



完成下列填空：

（1）记*a*、*b*两球的质量分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，实验中须满足条件学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（填“>”或“<”）；

（2）如果测得的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！在实验误差范围内满足关系式\_\_\_\_\_\_，则验证了两小球在碰撞中满足动量守恒定律。实验中，用小球落点与*O*点的距离来代替小球水平飞出时的速度，依据是\_\_\_\_\_\_。

**23.** 学生实验小组要测量量程为3V的电压表V的内阻学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。可选用的器材有：多用电表，电源E（电动势5V），电压表V1（量程5V，内阻约3kΩ），定值电阻学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（阻值为800Ω），滑动变阻器学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（最大阻值50Ω），滑动变阻器学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（最大阻值5kΩ），开关S，导线若干。

完成下列填空：

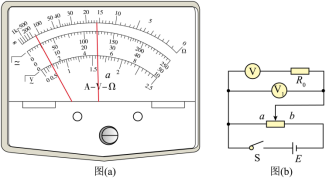
（1）利用多用电表粗测待测电压表的内阻。首先应\_\_\_\_\_\_（把下列实验步骤前的字母按正确操作顺序排列）；

A．将红、黑表笔短接

B．调节欧姆调零旋钮，使指针指向零欧姆

C．将多用电表选择开关置于欧姆挡“×10”位置

再将多用电表的红、黑表笔分别与待测电压表的\_\_\_\_\_\_填“正极、负极”或“负极、正极”）相连，欧姆表的指针位置如图（a）中虚线Ⅰ所示。为了减少测量误差，应将选择开关旋转到欧姆挡\_\_\_\_\_\_（填“×1”“×100”或“学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！”）位置，重新调节后，测量得到指针位置如图（a）中实线Ⅱ所示，则组测得到的该电压表内阻为\_\_\_\_\_\_kΩ（结果保留1位小数）；



（2）为了提高测量精度，他们设计了如图（b）所示的电路，其中滑动变阻器应选\_\_\_\_\_\_（填“学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！”或page number 7

“学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！”），闭合开关S前，滑动变阻器的滑片应置于\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端；

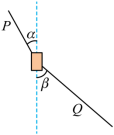
（3）闭合开关S，滑动变阻器滑片滑到某一位置时，电压表学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，待测电压表的示数分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则待测电压表内阻学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_\_\_\_（用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、*U*和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！表示）；

（4）测量得到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则待测电压表内阻学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（结果保留3位有效数字）。

**24.** 将重物从高层楼房的窗外运到地面时，为安全起见，要求下降过程中重物与楼墙保持一定的距离。如图，一种简单的操作方法是一人在高处控制一端系在重物上的绳子*P*，另一人在地面控制另一根一端系在重物上的绳子*Q*，二人配合可使重物缓慢竖直下降。若重物的质量学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，重力加速度大小学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，当*P*绳与竖直方向的夹角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，*Q*绳与竖直方向的夹角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（1）求此时*P*、*Q*绳中拉力的大小；

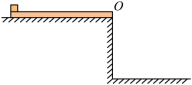
（2）若开始竖直下降时重物距地面的高度学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，求在重物下降到地面的过程中，两根绳子拉力对重物做的总功。



**25.** 如图，一长度学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的均匀薄板初始时静止在一光滑平台上，薄板的右端与平台的边缘*O*对齐。薄板上的一小物块从薄板的左端以某一初速度向右滑动，当薄板运动的距离学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，物块从薄板右端水平飞出；当物块落到地面时，薄板中心恰好运动到*O*点。已知物块与薄板的质量相等。它们之间的动摩擦因数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，重力加速度大小学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。求

（1）物块初速度大小及其在薄板上运动的时间；

（2）平台距地面的高度。



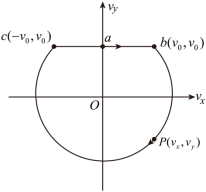
**26.** 一质量为*m*、电荷量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的带电粒子始终在同一水平面内运动，其速度可用图示的直角坐标系内，一个点学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！表示，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！分别为粒子速度在水平面内两个坐标轴上的分量。粒子出发时*P*位于page number 8

图中学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点，粒子在水平方向的匀强电场作用下运动，*P*点沿线段*ab*移动到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点；随后粒子离开电场，进入方向竖直、磁感应强度大小为*B*的匀强磁场，*P*点沿以*O*为圆心的圆弧移动至学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点；然后粒子离开磁场返回电场，*P*点沿线段*ca*回到*a*点。已知任何相等的时间内*P*点沿图中闭合曲线通过的曲线长度都相等。不计重力。求

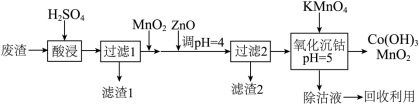
（1）粒子在磁场中做圆周运动的半径和周期；

（2）电场强度的大小；

（3）*P*点沿图中闭合曲线移动1周回到*a*点时，粒子位移的大小。



**27.** 钴及其化合物在制造合金、磁性材料、催化剂及陶瓷釉等方面有着广泛应用。一种从湿法炼锌产生的废渣(主要含Co、Zn、Pb、Fe的单质或氧化物)中富集回收得到含锰高钴成品的工艺如下：



已知溶液中相关离子开始沉淀和沉淀完全(学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！)时的pH：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |
| 开始沉淀的pH | 15 | 6.9 | — | 7.4 | 6.2 |
| 沉淀完全的pH | 2.8 | 8.4 | 1.1 | 9.4 | 8.2 |

回答下列问题：

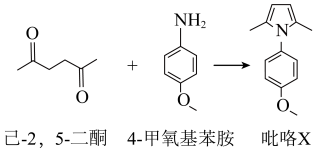
（1）“酸浸”前废渣需粉碎处理，目的是\_\_\_\_\_\_\_；“滤渣1”中金属元素主要为\_\_\_\_\_\_\_。page number 9

（2）“过滤1”后的溶液中加入学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的作用是\_\_\_\_\_\_\_。取少量反应后的溶液，加入化学试剂\_\_\_\_\_\_\_检验\_\_\_\_\_\_\_，若出现蓝色沉淀，需补加学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。

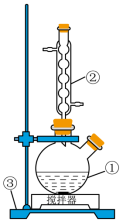
（3）“氧化沉钴”中氧化还原反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_。

（4）“除钴液”中主要的盐有\_\_\_\_\_\_\_(写化学式)，残留的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！浓度为\_\_\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。

**28.** 吡咯类化合物在导电聚合物、化学传感器及药物制剂上有着广泛应用。一种合成1-(4-甲氧基苯基)-2，5-二甲基吡咯(用吡咯X表示)反应和方法如下：



实验装置如图所示，将100 mmol己-2，5-二酮(熔点：-5.5℃，密度：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！)与100 mmol 4-甲氧基苯胺(熔点：57℃)放入①中，搅拌。



待反应完成后，加入50%的乙醇溶液，析出浅棕色固体。加热至65℃，至固体溶解，加入脱色剂，回流20 min，趁热过滤。滤液静置至室温，冰水浴冷却，有大量白色固体析出。经过滤、洗涤、干燥得到产品。

回答下列问题：

（1）量取己-2，5-二酮应使用的仪器为\_\_\_\_\_\_\_(填名称)。

（2）仪器①用铁夹固定在③上，③的名称是\_\_\_\_\_\_\_；仪器②的名称是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）“搅拌”的作用是\_\_\_\_\_\_\_。

（4）“加热”方式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）使用的“脱色剂”是\_\_\_\_\_\_\_。

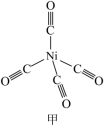
（6）“趁热过滤”的目的是\_\_\_\_\_\_\_；用\_\_\_\_\_\_\_洗涤白色固体。page number 10

（7）若需进一步提纯产品，可采用的方法是\_\_\_\_\_\_\_。

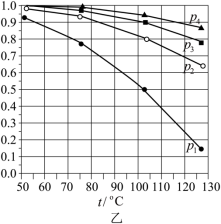
**29.** 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！(四羰合镍，沸点43℃)可用于制备高纯镍，也是有机化合物羰基化反应的催化剂。回答下列问题：

（1）Ni基态原子价电子的轨道表示式为\_\_\_\_\_\_\_。镍的晶胞结构类型与铜的相同，晶胞体积为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，镍原子半径为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！结构如图甲所示，其中含有σ键数目为\_\_\_\_\_\_\_，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！晶体的类型为\_\_\_\_\_\_\_。

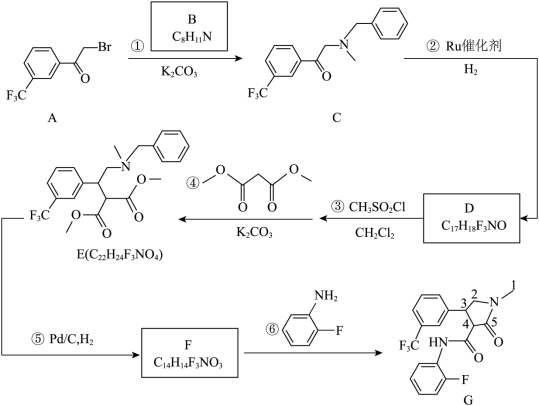


（3）在总压分别为0.10、0.50、1.0、2.0MPa下，Ni(s)和CO(g)反应达平衡时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！体积分数x与温度的关系如图乙所示。反应学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的ΔH\_\_\_\_\_\_\_0(填“大于”或“小于”)。从热力学角度考虑，\_\_\_\_\_\_\_有利于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的生成(写出两点)。学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、100℃时CO的平衡转化率α=\_\_\_\_\_\_\_，该温度下平衡常数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_\_\_\_\_学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。

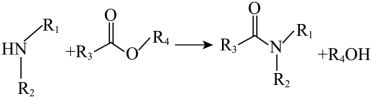


（4）对于同位素交换反应学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，20℃时反应物浓度随时间的变化关系为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！(k为反应速率常数)，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！反应一半所需时间学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！\_\_\_\_\_\_\_(用k表示)。

**30.** 四氟咯草胺(化合物G)是一种新型除草剂，可有效控制稻田杂草。G的一条合成路线如下(略去部分试剂和条件，忽略立体化学)。page number 11



已知反应Ⅰ：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

已知反应Ⅱ：

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！为烃基或H，R、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！为烃基

回答下列问题：

（1）反应①的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_；加入学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的作用是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）D分子中采用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！杂化的碳原子数是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）对照已知反应Ⅰ，反应③不使用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！也能进行，原因是\_\_\_\_\_\_\_。

（4）E中含氧官能团名称是\_\_\_\_\_\_\_。

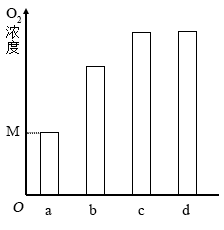
（5）F的结构简式是\_\_\_\_\_\_\_；反应⑤分两步进行，第一步产物的分子式为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，其结构简式是\_\_\_\_\_\_\_。

（6）G中手性碳原子是\_\_\_\_\_\_\_(写出序号)。

（7）化合物H是B的同分异构体，具有苯环结构，核磁共振氢谱中显示为四组峰，且可以发生已知反应page number 12

Ⅱ．则H的可能结构是\_\_\_\_\_\_\_。

**31.** 某同学将一种高等植物幼苗分为4组（a、b、c、d），分别置于密闭装置中照光培养，a、b、c、d组的光照强度依次增大，实验过程中温度保持恒定。一段时间（t）后测定装置内O2浓度，结果如图所示，其中M为初始O2浓度，c、d组O2浓度相同。回答下列问题。



（1）太阳光中可见光由不同颜色的光组成，其中高等植物光合作用利用的光主要是\_\_\_\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）光照t时间时，a组CO2浓度\_\_\_\_\_\_\_\_（填“大于”“小于”或“等于”）b组。

（3）若延长光照时间c、d组O2浓度不再增加，则光照t时间时a、b、c中光合速率最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_组，判断依据是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）光照t时间后，将d组密闭装置打开，并以c组光照强度继续照光，其幼苗光合速率会\_\_\_\_\_\_\_\_（填“升高”“降低”或“不变”）。

**32.** 机体感染人类免疫缺陷病毒（HIV）可导致艾滋病。回答下列问题。

（1）感染病毒的细胞可发生细胞凋亡。细胞凋亡被认为是一种程序性死亡的理由是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）HIV会感染辅助性T细胞导致细胞凋亡，使机体抵抗病原体、肿瘤的特异性免疫力下降，特异性免疫力下降的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）设计实验验证某血液样品中有HIV，简要写出实验思路和预期结果。

（4）接种疫苗是预防传染病的一种有效措施。接种疫苗在免疫应答方面的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_（答出2点即可）。

**33.** 厦门筼筜湖经生态治理后环境宜人，成为城市会客厅，是我国生态修复的典型案例。回答下列问题。

（1）湖泊水体的氮浓度是评价水质的指标之一，原因是\_\_\_\_\_\_。

（2）湖区的红树林可提高固碳效率、净化水体。在湖区生态系统中，红树植物参与碳循环的主要途径有光合作用、呼吸作用，还有\_\_\_\_\_\_\_（答出2点即可）。

（3）湖区水质改善后鸟类的种类和数目增加。鸟类属于消费者，消费者在生态系统中的作用是\_\_\_\_\_\_\_（答page number 13

出2点即可）。

（4）生态修复后湖区生态系统的生物多样性增加，保护生物多样性的意义是\_\_\_\_\_\_。

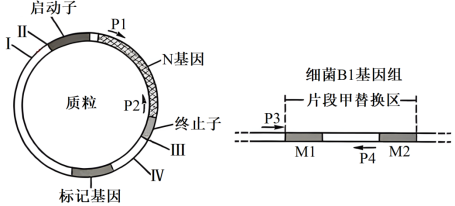
**34.** 某种瓜的性型（雌性株/普通株）和瓜刺（黑刺/白刺）各由1对等位基因控制。雌性株开雌花，经人工诱雄处理可开雄花，能自交；普通株既开雌花又开雄花。回答下列问题。

（1）黑刺普通株和白刺雌性株杂交得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，根据学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的性状不能判断瓜刺性状的显隐性，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！瓜刺的表现型及分离比是\_\_\_\_\_\_\_\_。若要判断瓜刺的显隐性，从亲本或学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中选择材料进行的实验及判断依据是\_\_\_\_\_。

（2）王同学将黑刺雌性株和白刺普通株杂交，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！均为黑刺雌性株，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！经诱雄处理后自交得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，能够验证“这2对等位基因不位于1对同源染色体上”这一结论的实验结果是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）白刺瓜受消费者青睐，雌性株的产量高。在王同学实验所得杂交子代中，筛选出白刺雌性株纯合体的杂交实验思路是\_\_\_\_\_\_\_\_。

**35.** 某研究小组将纤维素酶基因（N）插入某种细菌（B1）的基因组中，构建高效降解纤维素的菌株（B2）。该小组在含有N基因的质粒中插入B1基因组的M1与M2片段；再经限制酶切割获得含N基因的片段甲，片段甲两端分别为M1与M2；利用CRISPR/Cas9基因组编辑技术将片段甲插入B1的基因组，得到菌株B2。酶切位点（I～Ⅳ）、引物（P1～P4）的结合位置、片段甲替换区如图所示，→表示引物5'→3'方向。回答下列问题。



（1）限制酶切割的化学键是\_\_\_\_\_\_\_\_。为保证N基因能在菌株B2中表达，在构建片段甲时，应将M1与M2片段分别插入质粒的Ⅰ和Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ酶切位点之间，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）CRISPR/Cas9技术可以切割细菌B1基因组中与向导RNA结合的DNA。向导RNA与B1基因组DNA互补配对可以形成的碱基对有G－C和\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）用引物P1和P2进行PCR可验证片段甲插入了细菌B1基因组，所用的模板是\_\_\_\_\_\_\_\_；若用该模板与引物P3和P4进行PCR，实验结果是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）与秸秆焚烧相比，利用高效降解纤维素的细菌处理秸秆的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_（答出2点即可）。

page number 14