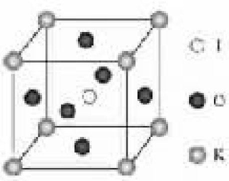
（1）元素K的焰色反应呈紫红色，其中紫色对应的辐射波长为___A___nm（填标号）。

A．404.4　B．553.5　C．589.2　D．670.8　E．766.5

（2）基态K原子中，核外电子占据最高能层的符号是___N___，占据该能层电子的电子云轮廓图形状为___球形___。K和Cr属于同一周期，且核外最外层电子构型相同，但金属K的熔点、沸点等都比金属Cr低，原因是___K原子半径较大且价电子数较少，金属键较弱___。

（3）X射线衍射测定等发现，I_3AsF_6中存在I_3^+离子。I_3^+离子的几何构型为___V形___，中心原子的杂化形式为___sp^3___。

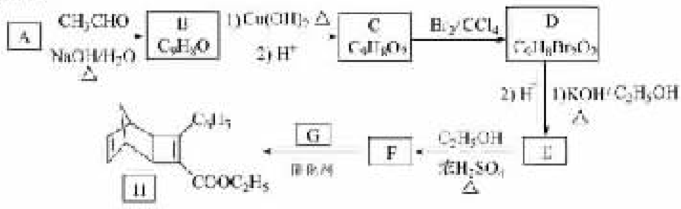
（4）KIO_3晶体是一种性能良好的非线性光学材料，具有钙钛矿型的立方结构，边长为a＝0.446 nm，晶胞中K、I、O分别处于顶角、体心、面心位置，如图所示。K与O间的最短距离为___0.315___nm，与K紧邻的O个数为___12___。



（5）在KIO_3晶胞结构的另一种表示中，I处于各顶角位置，则K处于___体心___位置，O处于___棱心___位置。

36．[化学——选修5：有机化学基础]（15分）

化合物H是一种有机光电材料中间体。实验室由芳香化合物A制备H的一种合成路线如下：



已知：① $RCHO+CH_3CHO\xrightarrow[\triangle]{NaOH/H_2O}RCH{=}CHCHO+H_2O$

②

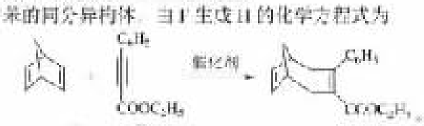
回答下列问题：

（1）A的化学名称是___苯甲醛___。

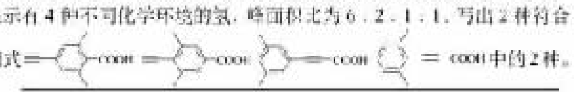
（2）由C生成D和E生成F的反应类型分别是___加成反应___、___取代反应___。

（3）E的结构简式为___C_6H_5—C≡C—COOH___。

（4）G为甲苯的同分异构体，由F生成H的化学方程式为



（5）芳香化合物X是F的同分异构体，X能与饱和碳酸氢钠溶液反应放出CO_2，其核磁共振氢谱显示有4种不同化学环境的氢，峰面积比为6∶2∶1∶1。写出2种符合要求的X的结构简式



（6）写出用环戊烷和2-丁炔为原料制备化合物

的合成路线

（其他试剂任选）。

37．[生物——选修1：生物技术实践]（15分）

某些土壤细菌可将尿素分解成CO_2和NH_3，供植物吸收和利用。回答下列问题：

（1）有些细菌能分解尿素，有些细菌则不能，原因是前者能产生___脲酶___。能分解尿素的细菌不能以尿素的分解产物CO_2作为碳源，原因是___分解尿素的细菌是异养生物，不能利用CO_2来合成有机物___。但可用葡萄糖作为碳源，进入细菌体内的葡萄糖的主要作用是___为细胞生命活动提供能量，为其他有机物的合成提供原料___（答出两点即可）。

（2）为了筛选可分解尿素的细菌，在配制培养基时，应选择___尿素___（填"尿素""NH_4NO_3"或"尿素＋NH_4NO_3"）作为氮源，不选择其他两组的原因是___其他两组都含有NH_4NO_3，能分解尿素的细菌和不能分解尿素的细菌都能利用NH_4NO_3，不能起到筛选作用___。

（3）用来筛选分解尿素细菌的培养基含有KH_2PO_4和Na_2HPO_4，其作用有___为细菌生长提供无机营养，作为缓冲剂保持细胞生长过程中pH稳定___（答出两点即可）。

38．[生物——选修3：现代生物科技专题]（15分）

真核生物基因中通常有内含子，而原核生物基因中没有，原核生物没有真核生物所具有的切除内含子对应的RNA序列的机制。已知在人体中基因A（有内含子）可以表达出某种特定蛋白（简称蛋白A）。回答下列问题：

（1）某同学从人的基因组文库中获得了基因A，以大肠杆菌作为受体细胞却未得到蛋白A，其原因是___基因A有内含子，在大肠杆菌中，其初始转录产物中与内含子对应的RNA序列不能被切除，无法表达出蛋白A___。

（2）若用家蚕作为表达基因A的受体，在噬菌体和昆虫病毒两种载体中，不选用___噬菌体___作为载体，其原因是___噬菌体的宿主是细菌，而不是家蚕___。

（3）若要高效地获得蛋白A，可选用大肠杆菌作为受体。因为与家蚕相比，大肠杆菌具有___繁殖快、容易培养___（答出两点即可）等优点。

（4）若要检测基因A是否翻译出蛋白A，可用的检测物质是___蛋白A的抗体___（填"蛋白A的基因"或"蛋白A的抗体"）。

（5）艾弗里等人的肺炎双球菌转化实验为证明DNA是遗传物质做出了重要贡献，也可以说是基因工程的先导，如果说他们的工作为基因工程理论的建立提供了启示，那么，这一启示是___DNA可以从一种生物个体转移到另一种生物个体___。

文科综合能力测试

一、选择题：本题共35小题，每小题4分，共140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。

图1为我国东部地区某城市街道机动车道与两侧非机动车道绿化隔离带的景观对比照片，拍摄于2017年3月25日。数年前，两侧的绿化隔离带按同一标准栽种了当地常绿灌木；而如今，一侧灌木修剪齐整（左图），另一侧则杂树丛生，灌木零乱（右图）。拍摄当日，这些杂树隐有绿色，新叶呼之欲出。据此完成1～3题。

图1

1．当地的自然植被属于　【B】

A．常绿阔叶林　B．落叶阔叶林

C．常绿硬叶林　D．针叶林

2．造成图示绿化隔离带景观差异的原因可能是该街道两侧　【D】

A．用地类型差异　B．居民爱好差异

C．景观规划不同　D．行政管辖不同

3．图示常绿灌木成为我国很多城市的景观植物，制约其栽种范围的主要自然因素是

A．气温　B．水分

C．光照　D．土壤　【A】

德国海德堡某印刷机公司创始人及其合作者设计了轮转式印刷机，开创了现代印刷业的先河。至1930年，海德堡已成立了6家大的印刷机公司。同时，造纸、油墨和制版企业也先后在海德堡集聚。产业集聚、独到的国内客户以及人力成本高等因素的综合作用，不断刺激海德堡印刷机技术革新。据此完成4～5题。

4．造纸、油墨和制版企业先后在海德堡集聚，可以节省　【A】

A．市场营销成本　B．原料成本

C．劳动力成本　D．设备成本

5．海德堡印刷机在国际市场长期保持竞争优势，主要依赖于　【D】

A．产量大　B．价格低

C．款式新　D．质量优

图2示意我国西北某闭合流域的剖面。该流域气候较干，年均降水量仅为210毫米，但湖面年蒸发量可达2000毫米，湖水浅，盐度饱和，水下已形成较厚盐层。据此完成6～8题。

图2

6．盐湖面积多年稳定，表明该流域的多年平均实际蒸发量　【C】

A．远大于2000毫米　B．约为2000毫米

C．约为210毫米　D．远小于210毫米

7．流域不同部位实际蒸发量差异显著，实际蒸发量最小的是　【A】

A．坡面　B．洪积扇

C．河谷　D．湖盆

8．如果该流域大量种植耐旱植物，可能会导致　【B】

A．湖盆蒸发量增多　B．盐湖面积缩小

C．湖水富营养化加重　D．湖水盐度增大

我国某地为保证葡萄植株安全越冬，采用双层覆膜技术（两层覆膜间留有一定空间），效果显著。图3中的曲线示意当地寒冷期（12月至次年2月）丰、枯雪年的平均气温日变化和丰、枯雪年的膜内平均温度日变化。据此完成9～11题。

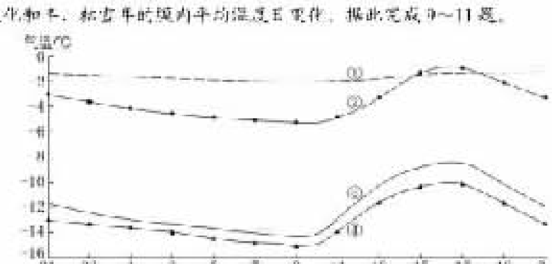


图3

9．图中表示枯雪年膜内平均温度日变化的曲线是　【B】

A．①　B．②　C．③　D．④

10．该地寒冷期　【C】

A．最低气温高于－16℃

B．气温日变化因积雪状况差异较大

C．膜内温度日变化因积雪状况差异较大

D．膜内温度日变化与气温日变化一致

11．该地可能位于　【D】

A．吉林省　B．河北省

C．山西省　D．新疆维吾尔自治区

12．甲、乙是互补商品，甲商品具有需求弹性，假定甲的价格下降，其他条件不变，则乙的需求变动图示是　【C】