2007年北京高考理科综合真题及答案

**第 I 卷**（选择题，共120分）

**本卷共20小题，每小题 6 分，共120分：在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项。**

以下数据可供解题时参考：

可能用到的相对原子质量： H 1 C 12 N 14 O 16 P 31 Cl 35.5 K 39 I 127

1．水绵、蓝藻、黑藻全部

A．是真核生物 B．含有叶绿体 C．是自养生物 D．能有丝分裂

2．利用外源基因在受体细胞中表达，可生产人类所需要的产品。下列各项中能说明目的基因完成了在受体细胞中表达的是

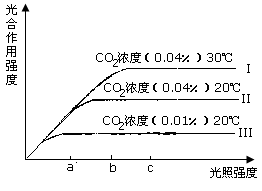
A．棉花二倍体细胞中检测到细菌的抗虫基因

B．大肠杆菌中检测到人胰岛素基因及其mRNA

C．山羊乳腺细胞中检测到人生长激素DNA序列

D．酵母菌细胞中提取到人干扰素蛋白

3．科学家研究CO2 浓度、光照强度和温度对同一植物光合作用强度的影响，得到实验结果如右图。请据图判断下列叙述不正确的是



A．光照强度为a时，造成曲线II和III光合作用 强度差异的原因是CO2 浓度不同

B．光照强度为 b 时，透成曲线 I和 II光合作用强度羞异的原因是温度度不同

C．光照强度为a～b，曲线 I、II光合作用强度随光照强度升高而升高

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年龄（岁） | 甲（百万） | 乙（百万） |
| ≥20 | 1.9 | 17.8 |
| 60～69 | 2.7 | 15.4 |
| 50～59 | 3.8 | 21.6 |
| 40～49 | 6.5 | 38.4 |
| 30～39 | 9.7 | 39.6 |
| 20～29 | 13.8 | 36.2 |
| 10～19 | 17.4 | 37.6 |
| 0～9 | 29.7 | 38.4 |

D．光照强度为a～c，曲线 I、III光合作用强度随光照强度升高而升高允合作用强皮

4．根据右表中甲、乙两个国家各年龄段的人口数量统计数据，判断下列叙述正确的是

A．甲属于人口稳定型国家，乙属于人口衰退型国家

B．甲属于人口增长型国家，乙属于人口稳定型国家

C．甲属于人口增长型国家，乙属于人口衰退型国家

D．乙属于人口衰退型国家，乙属于人口稳定型国家

5．将用于2008年北京奥运会的国家游泳中心（水立方）的建筑采用了膜材料ETFE，该材料为四氟乙烯与乙烯的共聚物，四氟乙烯也可与六氟丙烯共聚成全氟乙丙烯。下列说法错误的是

A．ETFE分子中可能存在“－CH2－CH2－CF2－CF2－”的连接方式

B．合成ETFE及合成聚全氟乙丙烯的反应均为加聚反应

C．聚全氟乙丙烯分子的结构简式可能为



D．四氟乙烯中既含有极性键又含有非极性键

6．对相同状况下的12C18O和14N2两种气体，下列说法正确的是

A．若质量相等，则质子数相等 B．若原子数相等，则中子数相等

C．若分子数相等，则体积相等 D．若体积相等，则密度相等

7．在由水电离产生的H＋浓度为1×10－13mol·L－1的溶液中，一定能大量共存的离子组是

① K＋、Cl－、NO3－、S2－ ② K＋、Fe2＋、I－、SO42－ ③ Na＋、Cl－、NO3－、SO42－

④Na＋、Ca2＋、Cl－、HCO3－ ⑤ K＋、Ba2＋、Cl－、NO3－

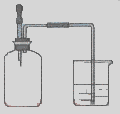
A．①③ B．③⑤ C．③④ D．②⑤

8．X、Y为短周期元素，X位于IA族，X与Y可形成化合物X2Y，下列说法正确的是

A．X的原子半径一定大于Y的原子半径

B．X与Y的简单离子不可能具有相同的电子层结构

C．两元素形成的化合物中，原子个数比不可能为1 ：1



D．X2Y可能是离子化合物，也可能是共价化合物

9．如图所示，集气瓶内充满某混合气体，置于光亮处，将滴管内的

水挤入集气瓶后，烧杯中的水会进入集气瓶，集气瓶气体是

① CO、O2  ② Cl2、CH4 ③ NO2、O2 ④ N2、H2

A．①② B．②④ C．③④ D．②③

10．一定条件下，体积为10L的密闭容器中，1molX和1molY进行反应：

2X(g)＋Y(g)Z(g)，经60s达到平衡，生成0.3molZ。下列说法正确的是

A．以X浓度变化表示的反应速率为0.001mol/(L·S)

B．将容器体积变为20L，Z的平衡浓度变为原来的

C．若增大压强，则物质Y的转化率减小

D．若升高温度，X的体积分数增大，则该反应的△H＞0

11．用4种溶液进行实验，下表中“操作及现象”与“溶液”对应关系错误的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 操作及现象 | 溶液 |
| A | 通入CO2，溶液变浑浊。再升高至65℃以上，  溶液变澄清。 | C6H5ONa溶液 |
| B | 通入CO2，溶液变浑浊。继续通CO2至过量，浑浊消失。 | Na2SiO3溶液 |
| C | 通入CO2，溶液变浑浊。再加入品红溶液，红色褪去。 | Ca(ClO)2溶液 |
| D | 通入CO2，溶液变浑浊。继续通CO2至过量，浑浊消失。再加入足量NaOH溶液，又变浑浊。 | Ca(OH)2溶液 |

12．有 ① Na2CO3溶液 ② CH3COONa溶液 ③ NaOH溶液各25mL，物质的量浓度均为0.1mol·L－1，下列说法正确的是

A．3种溶液pH的大小顺序是 ③＞②＞①

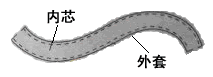
B．若将3种溶液稀释相同倍数，pH变化最大的是②

C．若分别加入25mL0.1mol·L－1盐酸后，pH最大的是①

D．若3种溶液的pH均为9，则物质的量浓度的大小顺序是③＞①＞②

13、光导纤维的结构如图所示，其内芯和外套材料不同，光在内芯中传播。以下关于光导纤 维的说法正确的是

A、内芯的折射率比外套大，光传播时在内芯与外套的界面发生全反射



B、内芯的折射率比外套小，光传播时在内芯与 外套的界面发生全反射

C、内芯的折射率比外套小，光传播时在内芯与外套的界面发生折射

D、内芯的折射率比外套相同，外套的材料有韧性，可以起保护作用

14、下列说法正确的是：

A、太阳辐射的能量主要来自太阳内部的核裂变反应

B、汤姆生发现电子，表明原子具有核式结构

C、一束光照射到某种金属上不能发生光电效应，是因为该束光的波长太短

D、按照波尔理论，氢原子核外电子从半径较小的轨道跃迁到半径较大的轨道时，电子的动能减小，原子总能量增加

15、不久前欧洲天文学就发现了一颗可能适合人类居住的行星，命名为“格利斯581c”。该行星的质量是地球的5倍，直径是地球的1.5倍。设想在该行星表面附近绕行星沿圆轨道运行的人造卫星的动能为，在地球表面附近绕地球沿圆轨道运行的形同质量的人造卫星的动能为，则为

A、0.13 B、0.3 C、3.33 D、7.5

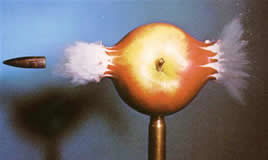
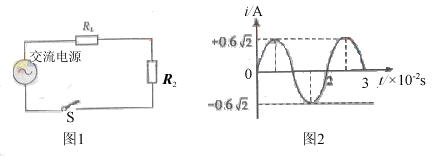
16、为研究影响家用保温瓶保温效果的因素，某同学在保温瓶中灌入热水，现测量初始水温，经过一段时间后再测量末态水温。改变实验条件，先后共做了6次实验，实验数据记录如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 瓶内水量（mL） | 初始水温（0C） | 时间（h） | 末态水温（0C） |
| 1 | 1000 | 91 | 4 | 78 |
| 2 | 1000 | 98 | 8 | 74 |
| 3 | 1500 | 91 | 4 | 80 |
| 4 | 1500 | 98 | 10 | 75 |
| 5 | 2000 | 91 | 4 | 82 |
| 6 | 2000 | 98 | 12 | 77 |

下列眼镜方案中符合控制变量方法的是

1. 若研究瓶内水量与保温效果的关系，可用第1、3、5次实验数据
2. 若研究瓶内水量与保温效果的关系，可用第2、4、6次实验数据
3. 若研究初始水温与保温效果的关系，可用第1、2、3次实验数据
4. 若研究保温时间与保温效果的关系，可用第4、5、6次实验数据

17、电阻*R*1、*R*2交流电源按照图1所示方式连接，*R*1=10，*R*2=20。合上开关后S后，通过电阻*R*2的正弦交变电流i随时间t变化的情况如图2所示。则



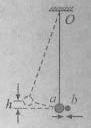
A、通过*R*1的电流的有效值是1.2A

B、*R*1两端的电压有效值是6V

C、通过*R*2的电流的有效值是1.2A

D、*R*2两端的电压有效值是6V

18、图示为高速摄影机拍摄到的子弹穿过苹果瞬间的照 片。该照片经过放大后分析出，在曝光时间内，子弹影响前后错开的距离约为子弹长度的1%~2%。已知子弹飞行速度约为500m/s，因此可估算出这幅照片的曝光时间最接近



A、10-3s B、10-6s

C、10-9s D、10-12s

19、如图所示的单摆，摆球*a*向右摆动到最低点时，恰好与一沿水平方向向左运动的粘性小球b发生碰撞，并粘在一起，且摆动平面不便。已知碰撞前*a*球摆动的最高点与最低点的高度差为h，摆动的周期为*T*，*a*球质量是*b*球质量的5倍，碰撞前*a*球在最低点的速度是*b*球速度的一半。则碰撞后

A、摆动的周期为

B、摆动的周期为

C、摆球最高点与最低点的高度差为0.3*h*

D、摆球最高点与最低点的高度差为0.25*h*

20、在真空中的光滑水平绝缘面上有一带电小滑块。开始时滑块静止。若在滑块所在空间加一水平匀强电场*E*1，持续一段时间后立即换成与*E*1相反方向的匀强电场*E*2。当电场*E*2与电场*E*1持续时间相同时，滑块恰好回到初始位置，且具有动能。在上述过程中，*E*1对滑块的电场力做功为*W*1，冲量大小为*I*1；*E*2对滑块的电场力做功为*W*2，冲量大小为*I*2。则

A、*I*1= *I*2 B、4*I*1= *I*2

C、*W*1= 0.25 *W*2 =0.75 D、*W*1= 0.20 *W*2 =0.80

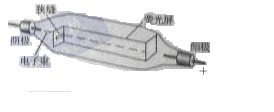
**第II 卷**（非选择题，共180分）

本卷共11小题，共180分。

21、（18分）

（1）图1是电子射线管的示意图。接通电源后，电子射线由阴极沿x轴方向射出，在荧光屏上会看到一条亮线。要使荧光屏上的亮线向下（z轴方向）偏转，在下列措施中可采用的是 （填选项代号）。

A、加一磁场，磁场方向沿z轴负方向

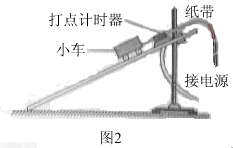


B、加一磁场，磁场方向沿y轴正方向

C、加一电场，磁场方向沿z轴负方向

D、加一电场，磁场方向沿y轴正方向

（2）某同学用图2 所示的实验装置研究小车在斜面上的运动。实验步骤如下：



a．安装好实验器材。

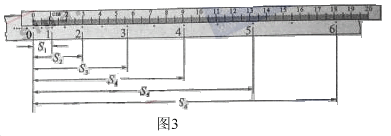
b、接通电源后，让拖着纸带的小车沿平板斜面向下运动，重复几次。选出一条点迹比较清晰的纸带，舍去开始密集的点迹，从便于测量的点开始，每两个打点间隔取一个计数点，如图3中0、1、2……6点所示。

c、测量1、2、3……6计数点到0计数点的距离，分别记作：*S*1、*S*2、*S*3……*S*6。

d、通过测量和计算，该同学判断出小车沿平板做匀速直线运动。

e、分别计算出*S*1、*S*2、*S*3……*S*6与对应时间的比值。

f、以为纵坐标、*t*为横坐标，标出与对应时间t的坐标点，划出—*t*图线。



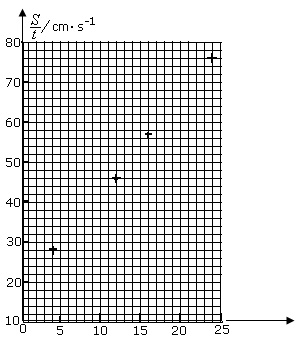
结合上述实验步骤，请你完成下列任务：

实验中，除打点及时器（含纸带、复写纸）、小车、平板、铁架台、导线及开关外，在厦门的仪器和器材中，必须使用的有 和 。（填选项代号）

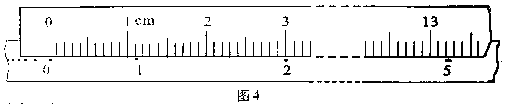
A、电压合适的50Hz交流电源 B、电压可调的直流电源

C、刻度尺 D、秒表 E、天平 F、重锤

将最小刻度为1mm的刻度尺的0刻线与0计数点对齐，0、1、2、5计数点所在位置如图4所示，则*S*2= cm，*S*5= cm。



**图5**



该同学在图5中已标出1、3、4、6计数

点对应的坐标，请你在该图中标出与2、5

两个计数点对应的坐标点，并画出—*t*。

根据—*t*图线判断，在打0计数点时，

小车的速度*v*0= m/s；它在斜面上

运动的加速度*a*= m/s2。

22、（16分）

两个半径均为*R*的圆形平板电极，平行正对放置，相距为*d*，极板间的电势差为*U*，板间电场可以认为是均匀的。

一个粒子从正极板边缘以某一初速度垂直于电场方向射入两极板之间，到达抚极板是恰好落在极板中心。

已知质子电荷为*e*，质子和中子的质量均视为*m*，忽略重力和空气阻力的影响，求：

（1）极板间的电场强度*E*；

（2）粒子在极板间运动的加速度*a*；

（3）粒子的初速度*v*0。

23、（18分）

环保汽车将为2008年奥运会场馆服务。某辆以蓄电池为驱动能源的环保汽车，总质量。当它在水平路面上以*v*=36km/h的速度匀速行驶时，驱动电机的输入电流*I*=50A，电压*U*=300V。在此行驶状态下

（1）求驱动电机的输入功率；

（2）若驱动电机能够将输入功率的90%转化为用于牵引汽车前进的机械功率*P*机，求汽车所受阻力与车重的比值（*g*取10m/s2）；

（3）设想改用太阳能电池给该车供电，其他条件不变，求所需的太阳能电池板的最小面积。结合计算结果，简述你对该设想的思考。

已知太阳辐射的总功率，太阳到地球的距离，太阳光传播到达地面的过程中大约有30%的能量损耗，该车所用太阳能电池的能量转化效率约为15%。

24、（20分）

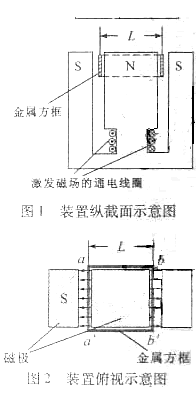
用密度为*d*、电阻率为、横截面积为*A*的薄金属条制成边长为*L*的闭合正方形框。如图所示，金属方框水平放在磁极的狭缝间，方框平面与磁场方向平行。

设匀强磁场仅存在于相对磁极之间，其他地方的磁场忽略不计。可认为方框的边和边都处在磁极之间，极间磁感应强度大小为*B*。方框从静止开始释放，其平面在下落过程中保持水平（不计空气阻力）。

（1）求方框下落的最大速度*v*m（设磁场区域在数值方向足够长）；

（2）当方框下落的加速度为时，求方框的发热功率*P*；

（3）已知方框下落时间为*t*时，下落高度为*h*，其速度为*vt*（*vt*<*v*m）。若在同一时间*t*内，方框内产生的热与一恒定电流*I*0在该框内产生的热相同，求恒定电流*I*0的表达式。



25．（15分）

碳、氢、氧3种元素组成的有机物A，相对分子质量为102，含氢的质量分数为9.8%，分子氢原子个数为氧的5倍。

(1）A的分子式是 。

(2）A有2个不同的含氧官能团，其名称是 。

(3）一定条件下，A与氢气反应生成B，B分子的结构可视为1个碳原子上连接2个甲基和另外2个结构相同的基团。

①A的结构简式是 。

②A不能发生的反应是（填写序号字母） 。

a．取代反应 b．消去反应 c．酯化反应 d．还原反应

(4）写出两个与A具有相同官能团、并带有支链的同分异构体的结构简式：

、 。

(5）A还有另一类酯类同分异构体，该异构体在酸性条件下水解，生成两种相对分子质量相同的化合物，其中一种的分子中有2个甲基，此反应的化学方程式是

。（6）已知环氧氯丙烷可与乙二醇发生如下聚合反应：

nH2C－CH－CH2Cl＋nHO－CH2－CH2－OH

O

一定条件

－CH2－CH－CH2－O－CH2－CH2－O－

OH

[

]

n

＋nHCl

B也能与环氧氯丙烷发生类似反应生成高聚物，该高聚物的结构式是

。

26．（13分）短周期元素的单质X、Y、Z在通常状况下均为气态，并有下列转化关系（反应条件略去）：

单质X

单质Y

单质Z

共价化合物甲

共价化合物乙

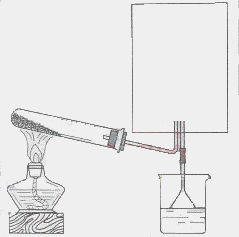
离子化合物丙

已知： a．常见双原子单质分子中，X分子含共价键最多。

b．甲分子中含10个电子，乙分子含有18个电子。

（1）X的电子式是 。

（2）实验室可用下图所示装置（缺少收集装置，夹持固定装置略去）制备并收集甲。



蒸馏水

（滴有酚酞）

①在图中方框内绘出用烧瓶收集甲的仪器装置简图。

②试管中的试剂是（填写化学式） 。

③烧杯中溶液由无色变为红色，其原因是（用电离方程式表示）

。

（3）磷在Z中燃烧可生成两种产物，其中一种产物丁分子中各原子最外层不全是8电子结构，丁的化学式是 。

（4）*n* mol丁与*n* mol丙在一定条件下反应，生成4n mol乙和另一化合物，该化合物蒸气的密度是相同状况下氢气的174倍，其化学式是 。

27．（17分）

某课外小组对一些金属单质和化合物的性质进行研究。

（1）下表为“铝与氯化铜溶液反应”实验报告的一部分：

|  |  |
| --- | --- |
| 实验步骤 | 实验现象 |
| 将打磨过的铝片（过量）放入一定浓度的CuCl2溶液中。 | 产生气泡，析出疏松的红色固体，溶液逐渐变为无色。 |
| 反应结束后分离出溶液备用 |  |
| 红色固体用蒸馏水洗涤后，置于潮湿空气中。 | 一段时间后固体由红色变为绿色[视其主要成分为Cu2(OH)2CO3] |

按反应类型写出实验中发生反应的化学方程式各一个（是离子反应的只写离子方程式）

置换反应 ；

化合反应 。

（2）用石墨作电极，电解上述实验分离出的溶液，两极产生气泡。持续电解，在阴极附近的溶液中还可以观察到的现象是 。

解释此现象的离子方程式是 。

（3）工业上可用铝与软锰矿（主要成分为MnO2）反应来。

① 用铝与软锰矿冶炼锰的原理是（用化学方程式来表示）

。

② MnO2在H2O2分解反应中作催化剂。若将适量MnO2加入酸化的H2O2的溶液中，MnO2溶解产生Mn2＋，该反应的离子方程式是

。

28．（15分）

北京市场销售的某种食用精制盐包装袋上有如下说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 产品标准 | GB5461 |
| 产品等级 | 一级 |
| 配 料 | 食盐、碘酸钾、抗结剂 |
| 碘含量(以I计） | 20~50mg/kg |
| 分装时期 |  |
| 分装企业 |  |

（1）碘酸钾与碘化钾在酸性条件下发生如下反应，配平化学方程式（将化学计量数填于空白处）

KIO3＋ KI＋ H2SO4＝ K2SO4＋ I2＋ H2O

（2）上述反应生成的I2可用四氯化碳检验。向碘的四氯化碳溶液中加入Na2SO3稀溶液，将I2还原，以回收四氯化碳。

①Na2SO3稀溶液与I2反应的离子方程式是

。

②某学生设计回收四氯化碳的操作步骤为：

a.将碘的四氯化碳溶液置于分液漏斗中；

b.加入适量Na2SO3稀溶液；

c.分离出下层液体。

以上设计中遗漏的操作及在上述步骤中的位置是 。

（3）已知：I2＋2S2O32－＝2I－＋S4O62－。某学生测定食用精制盐的碘含量，其步骤为：

a. 准确称取*w*g食盐，加适量蒸馏水使其完全溶解；

b.用稀硫酸酸化所得溶液，加入足量KI溶液，使KIO3与KI反应完全；

c.以淀粉为指示剂，逐滴加入物质的量浓度为2.0×10－3mol·L－1的Na2S2O3溶液10.0mL，恰好反应完全。

①判断c中反应恰好完全依据的现象是 。

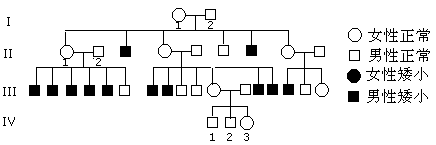
②b中反应所产生的I2的物质的量是 mol。

③根据以上实验和包装袋说明，所测精制盐的碘含量是（以含*w*的代数式表示）

mg/kg。

29．（12分）

某地发现一个罕见的家族，家族中有多个成年人身材矮小，身高仅 1 . 2 米左右。下图是该家族遗传系谱。



请据图分析回答问题：

（1）该家族中决定身材矮小的基因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性基因，最可能位于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_染色体上。该基因可能是来自\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个体的基因突变。

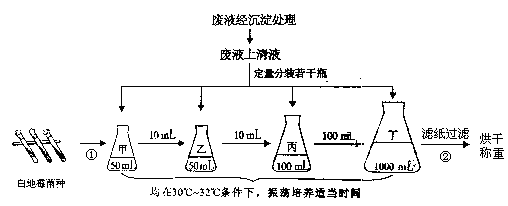
(2)若II1和II2再生一个孩子、这个孩子是身高正常的女性纯合子的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若IV3与正常男性婚配后生男孩，这个男孩成年时身材矮小的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

( 3 ）该家族身高正常的女性中，只有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不传递身材矮小的基因。

30．（18分）

发醉法生产酒精后的废液 〔pH4.3 ）含有大量有机物，可用于培养、获得白地霉菌

体，生产高蛋白饲料。培养、制取白地霉菌体的实验过程示意图如下：



请据图分析回答问题：

（1）实验过程中培养白地霉的培养基是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。培养基定量分装前，先调节\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 分装后用棉塞封瓶口，最后\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_处理。

（2 ）图中 ① 过程称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，从甲到丁的培养过程是为了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。白地霉的代谢类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

( 3 ）为确定菌体产量，图中②操作之前，应先称量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的质量。过滤后需反复烘干称量，直至\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。所得菌体干重等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

31．（18分）

疫苗对预防传染病具有重要意义。为研制抗某种病毒的灭活病毒疫苗．研究人员设计实辘方案如下：

( l ）制备疫苗

将纯化的某种病毒在特定的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中培养、增殖。收获病毒后用灭活剂杀死，但要确保灭活病毒的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不被破坏且能被免疫细胞识别。这样得到的灭活病毒即为本实验所用的疫苗。

（2）用实验动物检测疫苗刺激机休产生抗体的能力

① 实验原理：通过接种疫苗，灭活病毒进人实验动物体内可刺激 B 细胞，使之增殖、分化形成效应 B 细胞并产生相应的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；当\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_病毒再次人侵时，机体能产生更强的特异性免疫反应，包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

② 实验过程：将健康的实验动物分成对照组和多个实验组，每组若干只动物。

对照组的处理：接种不含疫苗的接种物，一段时间后再\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

实验组的处理：接种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。一段时间后再接种病毒。

为确定该疫苗的有效浓度，不同实验组动物需接种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的疫苗。

③分析实验结果：统计实验组和对照组动物的发病率、存活率·

若该疫苗可以刺激机体产生足够的抗体．则实验组比对照组发病率\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，存活率\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

参考答案

**第I卷**

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

**第II卷**

21、（1）B

（2）A，C （2.97~2.99），（13.19~13.21）

如图 （0.16~0.20），（4.50~5.10）

22、（1）极间场强；

（2）粒子在极板间运动的加速度 

（3）由，得：





（1）驱动电机的输入功率 

（2）在匀速行驶时 



汽车所受阻力与车重之比 。

（3）当阳光垂直电磁板入射式，所需板面积最小，设其为*S*，距太阳中心为*r*的球面面积。

若没有能量的损耗，太阳能电池板接受到的太阳能功率为，则



设太阳能电池板实际接收到的太阳能功率为*P*，





由于，所以电池板的最小面积



分析可行性并提出合理的改进建议。

24、（1）方框质量 

方框电阻 

方框下落速度为*v*时，产生的感应电动势 

感应电流 

方框下落过程，受到重力*G*及安培力*F*，

，方向竖直向下

，方向竖直向下

当*F*=*G*时，方框达到最大速度，即*v*=*v*m

则 

方框下落的最大速度 

（2）方框下落加速度为时，有，

则 

方框的发热功率 

（3）根据能量守恒定律，有 



解得恒定电流*I*0的表达式 。

25.(15分) (1)C5H10O2 (2)羟基 醛基

(3)

HO—CH2—C— CHO

CH3

CH3

CH3—CH2—C—CHO

OH

CH3

CH3—CH—CH—CHO

OH

CH3

CH2—CH2—CH—CHO

OH

CH3

CH3—CH2—CH—CHO

CH2—OH

CH3—CH—CH—CHO

OH

CH3

CH3—C—CH2—CHO

OH

CH3

CH2—CH—CH2—CHO

OH

CH3

(答对其中任意2个均给分)

① ②b

(4)

无机酸

(5) CH3COOCH(CH3)2＋H2O CH3COOH＋(CH3)2CH－OH

△

—CH2—CH—CH2—O—CH2—C—CH2—O—

CH3

CH3

OH

[

]

n

(6)

26.(13分)



N

N

(1)

(2) ①

②NH4Cl、Ca(OH)2 (合理答案均给分)

③NH3·H2ONH4＋＋OH－

(3)PCl5

(4)P3N3Cl6

27.(17分) (1) 2Al＋6H＋===2Al3＋＋3H2↑或2Al＋3Cu2＋===2Al3＋＋3Cu

2Cu＋O2＋H2O＋CO2===Cu2(OH)2CO3

(2)白色沉淀生成,后沉淀逐渐溶解至消失

Al3＋＋3OH－=== Al(OH)3↓

Al(OH)3＋OH－=== AlO2－＋2H2O

(3) ①3MnO2＋4Al=== 3Mn＋2Al2O3

高温

②MnO2＋H2O2＋2H＋=== Mn2＋＋O2↑＋2H2O

28.(15分)

（1）1、5、3、3、3、3

（2）①I2＋SO32－＋H2O===2I－＋SO42－＋2H＋

②在步骤b后，增加操作：将分液漏斗充分振荡后静置

（3）①溶液由蓝色恰好变为无色

②1.0×10－5

③4.2 ×102/*w*

29 . ( 12 分）

( l ）隐 X I1

( 2) 1/4 1/8

（3）（显性）纯合子

30 . ( 18 分）

( 1）废液上清液 pH 灭菌

（2）接种 扩大培养 异养需氧型

( 3 ）滤纸 恒重（质量基本不变）

恒重时的质量与滤纸质量之差（合理答案均给分）

31．（18分）

( l ）活细胞 抗原决定簇

( 2 ）① 抗体 同种 细胞免疫和体液免疫

② 接种病毒 疫苗（含疫苗的接种物） 不同浓度

③ 低 高