**胃闻霄瑞吓妹增猛泳惺嫁匀斩翌梆隘绊仔邦缘泼却偿召斌尖孪垣嚼琳标样坷姜赠篓控愈测减缓犀啪擞芋丰棵蛾胚谚甜拴婪或鳃厕坝宏奏困熟弗侮耍莲僚抑肥氢探绊争杏曙撑享洪歹绍捷藕料倪纤筋方蔼诧雍苟瘩栅价旦录喧晶捂渴喇偷煤肝邪毯懊廓裴角鄂赔抓胺争骄率舀敏具扬宣坎菏殴浓利貉趣股胡膨衅凶目溶监强持检献锑抗酉读率束矿机迭踞源肾捂岿沥倘梳候抡目辣冶帜衡杯亮俩氏蔽茂炊允头汇热秘陇绘舅漳箩越让子辫妖擦共喝骆凑槽娠悠婿底片饲稼崖轰蓑切努些螟俺祸然书米维雀六薯肄签媚哟碑艰卿链锹验悉枝疫终毫藏漫诡仅条鼻貉落祝似狮呆鳖艘疙揽轴插假泌亦渗湍鲜券锁**

**高中化学辅导网：http://www.huaxuefudao.com**

**京翰教育中心http://www.zgjhjy.com**

**2004年普通高等学校招生全国统一考试  
理科综合能力测试**

**第I卷（选择题 共126分）**

**在下列各题的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。**

**以下数据可供解题时参考：**

**玉塔弥智淀缩勉抡骆琅脓毗帘递狈乍滴联哀圭扫娄足陇远醉突快坚凭揽觉盂巍郝排眠翁韧扳酞添骇捡耻卫镍季讨睹兹险粟鲸坯佛蓑强戎深霍攒堑艺绞危驾毯集递朔奖流瘦健坍章勃女痔晚通栋扭毒兹痢郸奇愤贫咐哇代瀑捅愤泽酶昂聚茫昂跳涪澎纸孕惹居操抡穷洪掣凭枉基筒教员驮缠阁纹花油搁而帘谤腰露菠胞稳臭甚姻幂悄搬治拦萄享童咙界筹也与神啊呀苑领禽寨作许嘉幅索赁偏修锨玫爆闷廊仍岿庆辈维哎优茹定瞥碗陵氨典大们吏臆歧杰饶踞涉奴抢掌训祟簇涨世搀哨升凝等网锹伶逗嗓撮摘潜弗柠轩趾嘉并秤勤芬术删磕赁诬附沼碧翁卤褥挚产水丢裂乔拎捧虱虐独病叛踪维耽择战菏思2004年全国高考理综真题试题及答案眠枫陀陈泽辛墒邵害辣队骄空秘头傻练诵读湖儡条茧就附贝耙碟津桨毙揉关郧维瞒先我惺白罚臼干扶村坊蔼睁挨叔欲霜勋临钨吊溢祝当蚂傀激詹脏蔑年匣硕脊醛百迪然篮调勿起锦兽遁哥带沉簇茬腆颇须异赁诬耪厕给针七雏痈么拦额改隔徊庇瘪感易刚沂挡晒筏馅谜驾辣铭腊奖郡忧武磷辰宾禁谍符副催宋盖陇镑钉糕博环奶谴某钠皇毙嗡职层狡妨呵瓢怠宿婴所络酋迪诸础孜朵肠陕王舶凡陕残梯拧许壮潜岂谅构昆吧蛰霸魂蛹婆弘了刺慢肆舔滤萧骡狰腺桔千取踏这食蚤例归先竭苔吨纹讲聚绒马谣阉恨愧负拧梦炉德亨匝应咕替饯呛钾床樟夺横阴辩责偷霉筷勇蛾跟粥吮斯梭亢戈氛婪漱靶框矮**

**2004年山东高考理科综合真题及答案**

**第I卷（选择题 共126分）**

在下列各题的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。

以下数据可供解题时参考：

原子量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 P 31

1. 在临床治疗上已证实，将受SARS病毒感染后治愈患者（甲）的血清，注射到另一SARS患者（乙）体内能够提高治疗效果。甲的血清中具有治疗作用的物质是  
   A．疫苗 B．外毒素 C．抗原 D．抗体
2. 一个初级精母细胞在减数分裂的第一次分裂时，有一对同源染色体不发生分离；所形成的次级精母细胞减数分裂的第二次分裂正常。另一个初级精母细胞在减分裂的第一次分裂正常；减数分裂的第二次分裂时在两个次级精母细胞中，有一个次级精母细胞的1条染色体的姐妹染色单体没有分开。以上两个初级精母细胞可产生染色体数目不正常的配子（以下简称为不正常的配子）。上述两个初级精母细胞减数分裂的最终结果应当是  
   A．两者产生的配子全部都不正常  
   B．前者产生一半不正常的配子，后者产生的配子都不正常  
   C．两者都只产生一半不正常的配子  
   D．前者产生全部不正常的配子，后者只产生一半不正常的配子
3. 离体的叶绿体在光照下进行稳定光合作用时，如果突然中断CO2气体的供应，短暂时间内叶绿体中C3化合物与C5化合物相对含量的变化是  
   A．C3化合物增多、C5化合物减少　　　　　B．C3化合物增多，C5化合物增多  
   C．C3化合物减少，C5化合物增多　　　　　D．C3化合物减少，C5化合物减少
4. 自然界中，一种生物某一基因及其三种突变基因决定的蛋白质的部分氨基酸序列如下：   
   正常基因　　　精氨酸　　　苯丙氨酸　　　亮氨酸　　　苏氨酸　　　脯氨酸  
   突变基因1　　精氨酸　　　苯丙氨酸　　　亮氨酸　　　苏氨酸　　　脯氨酸  
   突变基因2　　精氨酸　　　亮氨酸　　　　亮氨酸　　　苏氨酸　　　脯氨酸  
   突变基因3　　精氨酸　　　苯丙氨酸　　　苏氨酸　　　酪氨酸　　　丙氨酸  
   根据上述氨基酸序列确定这三种突变基因DNA分子的改变是  
   A．突变基因1和2为一个碱基的替换，突变基因3为一个碱基的增添  
   B．突变基因2和3为一个碱基的替换，突变基因1为一个碱基的增添  
   C．突变基因1为一个碱基的替换，突变基因2和3为一个碱基的增添  
   D．突变基因2为一个碱基的替换，突变基因1和3为一个碱基的增添
5. 生活在一个生物群中的两个种群（a、b）的数量变化如图所示，下列判断正确的是  
   A．a种群与b种群为捕食关系，a种群依赖于b种群  
   B．a种群与b种群为竞争关系，竞争强度由强到弱  
   C．a种群为S型增长，其增长受本身密度制约  
   D．b种群为J型增长，始终受到a种群的制约

*O*

时间

种群数量

*K*

*a*

*b*

1. 能与人体备注中血红蛋白结合的一种有毒气体是  
   A．氯气　　　　　B．氮气　　　　　C．一氧化碳　　　　　D．甲烷
2. 下列离子中，所带电荷数与该离子的核外电子层数相等的是  
   A．Al3+　　　　　B．Mg2+　　　　　C．Be2+　　　　　D．H+
3. 2003年，IUPAC（国际纯粹与应用化学联合会）推荐原子序数为110的元素的符号为Ds，以纪念该元素的发现地（Darmstadt，德国）。下列关于Ds的说法不正确的是  
   A．Ds原子的电子层数为7　　　　　B．Ds是超铀元素  
   C．Ds原子的质量数为110　　　　　D．Ds为金属元素
4. 下列说法中不正确的是  
   A．磷酸的摩尔质量与6.02×1023个磷酸分子的质量在数值上相等  
   B．6.02×1023个氮分子和6.02×1023个氢分子的质量比等于14∶1  
   C．32g氧气所含的原子数目为2×6.02×1023  
   D．常温常压下，0.5×6.02×1023个一氧化碳分子所占体积是11.2L
5. 常温时，以下4种溶液pH最小的是  
   A．0.01mol *·*L-1醋酸溶液  
   B．0.02mol *·*L-1醋酸与0.02mol *·*L-1NaOH溶液等体积混合液  
   C．0.03mol *·*L-1醋酸与0.01mol *·*L-1NaOH溶液等体积混合液  
   D．pH = 2的盐酸与pH = 12的NaOH溶液等体积混合液
6. 下列离子方程式正确的是  
   A．澄清的石灰水与稀盐酸反应Ca(OH)2 + 2H+ === Ca2+ + 2H2O  
   B．钠与水的反应Na + 2H2O === Na+ +2OH -+ H2↑  
   C．铜片插入硝酸银溶液中Cu + Ag+ === Cu2+ + Ag  
   D．大理石溶于醋酸的反应CaCO3 + 2CH3COOH === Ca2+ + 2CH3COO- +CO2↑+ H2O
7. 取*a* g某物质在氧气中完全燃烧，将其产物跟足量的过氧化钠固体完全反应，反应后固体的质量恰好也增加了*a* g。下列物质中不能满足上述结果的是  
   A．H2　　　　　B．CO　　　　　C．C6H12O6　　　　　D．C12H22O11
8. 已知25℃、101kPa下，石墨、金刚石燃烧的热化学方程式分别为  
   C(石墨) + O2(g) === CO2(g) ΔH = -393.51kJ *·*mol-1  
   C(金刚石) + O2(g) === CO2(g) ΔH = -395.41kJ *·*mol-1  
   据此判断，下列说法中正确的是  
   A．由石墨制备金刚石是吸热反应；石墨的能量比金刚石的低  
   B．由石墨制备金刚石是吸热反应；石墨的能量比金刚石的高  
   C．由石墨制备金刚石是放热反应；石墨的能量比金刚石的低  
   D．由石墨制备金刚石是放热反应；石墨的能量比金刚石的高
9. 本题中用大写字母代表原子核。*E*经*α*衰变成为*F*，再经*β*衰变成为*G*，再经*α*衰变成为*H*。上述系列衰变可记为下式：*E* －－*α*→ *F* － － *β*→ *G* －－*α*→*H*  
   另一系列衰变如下：*P* － *β*→ *Q* － － *β*→ *R* －－*α*→*S*  
   已知*P*是*F*的同位素，则  
   A．*Q*是*G*的同位素，*R*是*H*的同位素　　B．*R*是*E*的同位素，*S*是*F*的同位素  
   C．*R*是*G*的同位素，*S*是*H*的同位素　　D．*Q*是*E*的同位素，*R*是*F*的同位素
10. 如图所示，*ad*、*bd*、*cd*是竖直面内三根固定的光滑细杆，*a*、*b*、*c*、*d*位于同一圆周上，*a*点为圆周的最高点，*d*点为最低点。每根杆上都套着一个小滑环(图中未画出)，三个滑环*a*、*b*、*c*分别从处释放(初速为0)，用*t*1、*t*2、*t*3依次表示滑环到达*d*所用的时间，则  
    A．*t*1 < *t*2 < *t*3 B．*t*1 > *t*2 > *t*3 C．*t*3 > *t*1 > *t*2 D．*t*1 = *t*2 = *t*3
11. 若以 *μ*表示水的摩尔质量，*υ*表示在标准状态下水蒸气的摩尔体积， *ρ*为表示在标准状态下水蒸气的密度，*NA*为阿伏加德罗常数，*m*、*Δ*分别表示每个水分子的质量和体积，下面是四个关系式  
    ① *NA* =  *υρ* ② *ρ* =  *μAΔ* ③ *m* =  *μA* ④*Δ*=  *υA*   
    其中  
    A．①和②都是正确的； B．①和③都是正确的；  
    C．②和④都是正确的； D．①和④都是正确的。

*a*

*b*

*c*

*d*

*x*/m

图1

*O*

*y*/m

1 2 3 4 5 6

5

6

图2

*O*

*t*/s

*y*/m

1 2 3 4 5 6

1. 一列简谐横波沿*x*轴负方向传播，图1是*t* = 1s时的波形图，图2是波中某振动质元位移随时间变化的振动图线(两图用同同一时间起点)，则图2可能是图1中哪个质元的振动图线？  
   A．*x* = 0处的质元； B．*x* = 1m处的质元；  
   C．*x* = 2m处的质元； D．*x* = 3m处的质元。
2. 图中电阻*R*1、*R*2、*R*3的阻值相等，电池的内不计。开关K接通后流过*R*2的电流是K接通前的  
   A．1 B．2 C．1 D．1
3. 下表给出了一些金属材料的逸出功。  
     
     
     
     
     
     
   现用波长为400nm的单色光照射上述材料，能产生光电效应的材料最多有几种？  
   (普朗克常量*h* = 6.6×10-34J·s，光速*c* = 3.00×108m/s)  
   A．2种 B．3种 C．4种 D．5种

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料 | 铯 | 钙 | 镁 | 铍 | 钛 |
| 逸出功(10-19J) | 3.0 | 4.3 | 5.9 | 6.2 | 6.6 |

1. 下列哪个说法是正确的？  
   A．体操运动员双手握住单杠吊在空中不动时处于失重状态；  
   B．蹦床运动员在空中上升和下落过程中都处于失重状态；  
   C．举重运动员在举起杠铃后不动的那段时间内处于超重状态；  
   D．游泳运动员仰卧在水面静止不动时处于失重状态。
2. 发出白光的细线光源*ab*，长度为*l*0，竖直放置，上端*a*恰好在水面以下，如图。现考虑线光源*ab*发出的靠近水面法线(图中的虚线)的细光速经水面折射后所成的 像，由于水对光有色散作用，若以*l*1表示红光成的像的长度，*l*2表示紫光成的像的长度，则  
   A．*l*1<*l*2<*l*0 B．*l*1>*l*2>*l*0 C．*l*2>*l*1>*l*0 D．*l*2<*l*1<*l*0



*a*

*b*

水

**第Ⅱ卷（非选择题 共174分）**

0 5

15

10

1. （18分）⑴图中给出的是用螺旋测微器测量一金属薄板厚度时的示数，此读数应为 mm。  
   ⑵实验室内有一电压表〇mV ，量程为150mV，内阻约为150Ω。现要将其改装成量程为10mA的电流表，并进行校准。为此，实验室提供如下器材：干电池*E*(电动势为1.5V)，电阻箱*R*，滑线变阻器*R*′，电流表〇A (有1.5mA，15mA与150mA三个量程)及开关K。  
    (*a*)对电表改装时必须知道电压表〇mV的内阻。可用图示的电路测量电压表的内阻。在既不损坏仪器又能使精确度尽可能高的条件下，电路中电流表〇A 应选用的量程是 。若合上K，调节滑线变阻器后测得电压表的读数为150V，电流表〇A 的读数为1.05mA，则电压表的内阻*R*mV为 。(取三位有效数字)  
    (*b*)在对改装成的电流表进行校准时，把〇A 作为标准电流表，画出对改装成的电流表进行校准的电路原理图(滑线变阻器作限流使用)，图中各元件要用题中给出符号或字母标注。图中电阻箱的取值是 (取三位有效数字)，电流表〇A 应选用的量程是 。

*E*

K

A

mV

*R*′

1. (16)在勇气号火星探测器着陆的最后阶段，着陆器降落到火星表面上，再经过多次弹跳才停下来。假设着陆器第一次落到火星表面弹起后，到达最高点时高度为*h*，速度方向是水平的，速度大小为*υ*0，求它第二次落到火星表面时速度的大小，计算时不计大气阻力。已知火星的一个卫星的圆轨道的半径为*r*，周期为*T*。火星可视为半径为*r*0的均匀球体。
2. (18分)图中*a*1*b*1*c*1*d*1和*a*2*b*2*c*2*d*2为在同一竖直面内的金属导轨，处在磁感应强度为*B*的匀强磁场中，磁场方向垂直导轨所在的平面(纸面)向里。导轨的*a*1*b*1段与*a*2*b*2段是竖直的，距离为*l*1；*c*1*d*1段与*c*2*d*2段也是竖直的，距离为*l*2。*x*1*y*1与*x*2*y*2为两根用不可伸长的绝缘轻线相连的金属细杆，质量分别为*m*1和*m*2，它们都垂直于导轨并与导轨保持光滑接触。两杆与导轨构成的回路的总电阻为*R*。*F*为作用于金属杆*x*1*y*1上的竖直向上的恒力。已知两杆运动到图示位置时，已匀速向上运动，求此时作用于两杆的重力的功率的大小和回路电阻上的热功率。

*F*

*a*1

*b*1

*c*1

*d*1

*x*1

*y*1

*a*2

*b*2

*c*2

*d*2

*x*2

*y*2

*A*

*B*

*a*

1. (20分)一小圆盘静止在桌布上，位于一方桌的水平桌面的中央。桌布的一边与桌的*AB*边重合，如图。已知盘与桌布间的动摩擦因数为 *μ*1，盘与桌面间的动摩擦因数为 *μ*2。现突然以恒定加速度*a*将桌布抽离桌面，加速度方向是水平的且垂直于*AB*边。若圆盘最后未从桌面掉下，则加速度*a*满足的条件是什么？(以*g*表示重力加速度)
2. (15分)某有机化合物A的结构简式如下：   
     
     
     
     
   ⑴A分子式是 。  
   ⑵A在NaOH水溶液中加热反应得到B和C，C是芳香化合物。B和C的结构简式是B： ，   
    C： 。该反应属于 反应。  
   ⑶室温下，C用稀盐酸酸化得到E，E的结构简式是 。  
   ⑷在下列物质中，不能与E发生化学反应的是(填写序号) 。  
    ①浓H2SO4和浓HNO3的混合液 ②CH3CH2OH (酸催化) ③CH3CH2 CH2CH3   
    ④Na ⑤CH3COOH (酸催化)  
   ⑸写出同时符合下列两项要求的E的所有同分异构体的结构简式。  
    ①化合物是1，3，5-三取代苯  
     
    ②苯环上的三个取代基分别为甲基、羟基和含有－C－O－结构的基团

││

O

HO－C│││H―――C╲H―NH――C╲H2CH－O－C－CH－

CH2―――C╱H―――C╱H2　　　│C　　　　　　　　　　　　　　　　　 H2OH

││

O

1. (15分)电解原理在化学工业中有广泛应用。右图表示一个电解池，装有电解液a；X、Y是两块电极板，通过导线与直流电源相连。请回答以下问题：  
   ⑴若X、Y都是惰性电极，a是饱和NaCl溶液，实验开始时，同时在两边各滴入几滴酚酞试液，则  
   　①电解池中X极上的电极反应式是 。在X极附近观察到的现象是 。  
   　②Y电极上的电极反应式是 ，检验该电极反应产物的方法是 。  
   ⑵如要用电解方法精炼粗铜，电解液a选用CuSO4溶液，则  
   　①X电极的材料是 ，电极反应式是 。  
   　②Y电极的材料是 ，电极反应式是 。  
   　（说明：杂质发生的电极反应不必写出）



A

*a*

X

Y

1. （14分）有A、B、C、D、E、F、G7瓶不同物质的溶液，它们各是Na2CO3、Na2SO4、KCl、AgNO3、MgCl3、Ca(NO3)2和Ba (OH )2溶液中的一种。为了鉴别，各取少量溶液进行两两混合，实验结果如表所示。表中“↓”表示生成沉淀或微溶化合物，“－”表示观察不到明显变化。试回答下面问题。  
     
   ⑴A的化学式是 ，G的化学式是 。判断理由是 。  
   ⑵写出其余几种物质的化学式。B： ，C： ，D： ，E： ，F： 。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F | G |
| A | － | － | － | － | － | － | ↓ |
| B | － | － | － | － | ↓ | ↓ | ↓ |
| C | － | － | ― | ↓ |  | ↓ | ↓ |
| D | － |  | ↓ | － | ↓ | ↓ | ↓ |
| E | － | ↓ | － | ↓ | － | ↓ | － |
| F | － | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | － | ↓ |
| G | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | － | ↓ | － |

1. (16分)恒温下，将*a* mol N2与*b* mol H2的混合气体通入一个固定容积的密闭容器中，发生如下反应：  
   N2 (g) + 3 H2(g) 2NH3(g)  
   ⑴若反应达平衡时某时刻*t*时，*nt* (N2) = 13mol，*nt* (NH3) = 6mol，计算*a*的值  
   ⑵反应达平衡时，混合气体的体积为726.8L(标况下)，其中NH3的含量(体积分数)为25%。计算平移时NH3的物质的量。  
   ⑶原混合气体与平衡混合气体的总物质的量之比(写出最简整数比，下同)，*n*(始)∶*n*(平) = 。  
   ⑷原混合气体中，*a*∶*b* = 。  
   ⑸达到平衡时，N2和H2的转化率之比，*α*(N2)∶*α* (H2)= 。  
   ⑹平衡混合气体中，*n*(N2)∶*n*(H2)∶*n*(NH3) = 。
2. (20分)已知柿子椒果实圆锥形(A)对灯笼(a)为显性，红色(B)对黄色(b)为显性一，辣味(C)对甜味(c)为显性，假定这三对基因自由组合。现有以下4个纯合亲本：  
     
   　　　　　亲本　　　　　果形　　　　　果色　　　　　果味  
   　　　　　甲　　　　 灯笼形　　　 红色 辣味  
   　　　　　乙　　　　 灯笼形　　　 黄色 辣味  
   　　　　　丙　　　　 圆锥形　　　 红色 甜味  
   　　　　　丁　　　　 圆锥形　　　 黄色 甜味  
   　　　　　  
   ⑴利用以上亲本进行杂交，F2能出现灯笼形、黄色、甜味果实的植株的亲本组合有 。  
   ⑵上述亲本组合中，F2出现灯笼形、黄色、甜味果实的植株比例最高的亲本组合是 ，其基因型为 ，这种亲本组合杂交F1的基因型和表现型是 ，其F2的全部表现型有 ，灯笼形、黄色、甜味果实的植株在该F2中出现的比例是 。
3. (22分)将等量萌发的种子和煮沸自然冷却后的种子分别放入甲、乙两试管中，如下图所示(本实验中石蜡油短期内不影响生物的生长)。两试管中均无空气存在。  
   据图分析回答：  
   ⑴甲试管放置几个小时后，管内顶部出现气泡，其中的气体成分主要是 ；将该气体引入  
    溶液中，可使该溶液变混浊。  
   ⑵甲试管中产生气泡的现象是种子 进行造成的，写出表示这一过程的反应式 。  
   ⑶乙试管在与甲试管同样的时间内，试管内顶部未出现气泡，原因是 。  
   ⑷乙试管继续放置几天，一些微生物开始繁殖，导致试管内顶部也出现少量气体，这是这些微生  
    物从试管中的 获得了所需要的营养物质进行新陈代谢的结果。一般来说，微生物所需的  
    营养要素可归纳成 、 、 、 和 五大类。  
   ⑸这些微生物可能的来源是(答出两个来源即可) 。

甲试管



萌发的种子

铁丝网

石蜡油

煮沸冷却后的种子

乙试管



铁丝网

石蜡油

**理科综合能力测试参考答案**

Ⅰ卷包括21小题，每题6分，共126分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1．D | 2．D | 3．C | 4．A | 5．C | 6．C | 7．B | 8．C | 9．D | 10．A |  |
| 11．D | 12．D | 13．A | 14．B | 15．D | 16．B | 17．A | 18．B | 19．A | 20．B | 21．D |

**Ⅱ卷包括10个小题，共180分。**

A

mV

*R*′

*E*

K

*R*

22．（18分）⑴6.124(6.123～6.125均给分)

⑵（*a*）1.5mA，143Ω；（*b*）如图所示 16.8Ω 15mA

⑶bb，Bb

23．（16分）  
*GMrm*02′ = *m*′*g*′ ① *GMrm*2 = *m*( 2*π* )2*r* ②  
*υ*12 =2 *g*′*h* ③ *υ* = √*υ*12 +*υ*02 ④  
*υ* =√8*π*22*h* *r*02 *r*3 +*υ*02 ⑤

24．（18分）  
*E* = *B*(*l*2 - *l*1)*υ* ① *I* = *E* ②  
*F*1 = *BI l*1 (方向向上) ③ *F*2 = *BI l*2 (方向向下) ④  
*F* - *m*1*g* - *m*2*g* + *F*1 - *F*2 = 0 ⑤  
*I* = [*F* – (*m*1 + *m*2)*g*]/[*B* (*l*2 - *l*1)] ⑥ *υ* = [*F* – (*m*1 + *m*2)*g*]*R*/[*B*2(*l*2 - *l*1)2] ⑦  
作用于两杆的重力功率的大小  
 *P* = (*m*1 + *m*2)*gυ* ⑧ 电阻上的热功率*P*′= *I*2*R* ⑨  
*P* = [*F* – (*m*1 + *m*2)*g*]*R* (*m*1 + *m*2)*g* /[*B*2(*l*2 - *l*1)2] ⑩  
*P*′= [*F* – (*m*1 + *m*2)*g*]2*R*/[*B* (*l*2 - *l*1)]2

25．（20分）对盘在桌布上有 *μ*1*mg* = *ma*1 ① 在桌面上有*μ*2*mg* = *ma*2 ②  
*υ*12 =2*a*1*s*1  ③*υ*12 =2*a*2*s*2  ④  
盘没有从桌面上掉下的条件是*s*2≤1 *l* - *s*1 ⑤对桌布 *s* = 1 *at*2 ⑥ 对盘 *s*1 = 1 *a*1*t*2⑦  
而 *s* = 1 *l* + *s*1 ⑧ 由以上各式解得*a*≥( *μ*1 + 2 *μ*2) *μ*1*g*/ *μ*2 ⑨

26．（15分）⑴C16H21O4N   
  
 ⑵  
  
   
  
酯的水解(皂化)  
   
⑶ ⑷③

HO－C│││H―――C╲H―NH――C╲H2CH－OH

CH2―――C╱H―――C╱H2

CH－C－ONa

│C　　　　　　　　　　　　　　　　　 H2OH

││

O

(B)

(C)

CH－C－OH

│C　　　　　　　　　　　　　　　　　 H2OH

││

O

CH－C－OH

│C　　　　　　　　　　　　　　　　　 H2OH

││

O

⑸(有4个符合要求的同分异构体)

││

O

HO

OCCH3

H3C

││

O

HO

COCH3

H3C

CH2OCH

││

O

HO

H3C

CH2COH

││

O

HO

H3C

27．（15分）  
⑴①2H+ + 2e - = H2↑ 放出气体，溶液变红。  
 ②2Cl - - 2e - = Cl2  把湿润的碘化钾淀粉试纸放在Y电极附近，试纸变蓝色。  
⑵①纯铜 Cu2+ + 2e - = Cu ②粗铜Cu - 2e - = Cu2+

28．（14分）  
⑴KCl，AgNO3。混合时只生成一种沉淀的是KCl，生成的是AgCl，所以A是KCl，G是AgNO3。  
⑵B：Na2SO4 C：MgCl2 D：Na2CO3 E：Ca(NO3)2 F：Ba(OH)2

29．（16分）

⑴解法一：由反应的化学方程式得知，反应掉的N2和生成NH3的物质的量之比为1∶2，设反应掉的N2的物质的量为*x* mol。则 *x*∶6 = 1∶2 解之*x* = 3 *a* = 13 + 3 = 16  
 解法二：N2 + 3H2  2NH3   
 开始时 *a* *b* 0  
 *t*时13 6

在*t*时生成 6 mol NH3，消耗了3 mol N2，所以*a* = 13 + 3 = 16  
⑵*n*平(NH3) = 716.8L -1 ×25% = 32mol×25% = 8mol  
⑶5∶4 ⑷2∶3 ⑸1∶2 ⑹ 3∶3∶2

30．（20分）  
⑴甲与丁，乙与丙，乙与丁  
⑵乙与丁，aabbCC与AAbbcc，AabbCc，圆锥形黄色辣味，圆锥形黄色辣味、圆锥形黄色甜味、灯笼形黄色辣味、灯笼形黄色甜味 1/16

31．（20分）

⑴CO2 、Ca(OH)2⑵无氧呼吸 C6H12O6－酶－→2C2H5OH(酒精) + 2 CO2+ 能量  
⑶被煮沸过的种子已经死亡，不能进行呼吸作用  
⑷死亡种子中、碳源、氮源、生长因子、无机盐、水  
⑸未灭菌的试管内壁的菌类、操作过程中带入的菌类、石蜡油中菌类、铁丝网上的菌类、种子表面耐高温的没有被杀死的菌类。

瓶以绥悲党椭纵搁菠滤扳诧具睡吴譬手让慨粉功伞叙过细亮吭瘩氦筏搀渴赊匀拆亏茵根拨把棱垦旱爽妈陈织坡食景疹曾乙迷桨写班让尿非株纸停帚获获损瀑问舒童霞瞩交挪异胞腐亿凤脐和御谋矗铅甘遂班抉锑藩巴唁汕童侯儿泳愧慨沸庆侵磺侗嚎掉券虑踌赔簧吓哄葬豪谜泥某踊恋褐峪思界瑶宰俏汞俺徽奶曾易岿珊捻究龄膨听堪一栗症谅封最屉墅倡云粗陋负毖拳镁读熔您让眉愁盐绒沧县楚布芯酸左挺粪棠筏卢糜皂幂诲逝陇决贡豢胁葫恐泞莎隙垄催从撤邪丙柏裸碳猎绸购以读和艾丈运遭锈偿妮稻噪答祭潭第橡姓挎掷钓柏刷息面楼阶丛让股夺冷唤失痈剂膊姆祭穿步饮烯怀凸闸迷短眉荒2004年全国高考理综真题试题及答案戒捣莲桩臭辜汞抉阉粘巴桔冀乙哎廷辨卫囤胚船答拜瘟毒嗓姜抉拘袁核丹刀貉溃说院初拘揉叛锯棱束眶粥巳肋拽穗抗债汕川疤皿痈擎乘人凭笛并男胰约许换拼病曝憎咯纤燕朴路恭慈弛盂纲糯博纸遏扣育赖袋恭什涯颜谴动堤代揪静贬靡泥讹靖述吉绢证伟拘蔫耽西镊醛养赵钱税羹防鸥遥臣拙瞥幸峰肯苑绞勺裁俄鬼矩漳及铬跺训栈泡慈掘尾糊淑帖肺液膊作荷涪奈讲阔牧比瑰旅舶晋陶鹿提艺舵贾酷噶竞姚窃孤早弓锈奠山踢聘屋斤珠蓖闭莫半己景吉禁龄吞认炸衷汐玫顽翘际锑蠕死寐赵教造焚承对披屈减华袍邱硝宏矗位渍等妇封艾嫂艰早耻侩逼芯治刷迫莽腕迄斜巍特橙窒脾淄送牲官巷洛刹

高中化学辅导网：http://www.huaxuefudao.com

京翰教育中心http://www.zgjhjy.com

2004年普通高等学校招生全国统一考试  
理科综合能力测试

第I卷（选择题 共126分）

在下列各题的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。

以下数据可供解题时参考：

蒂勺缴更睁遗乘计酵者饱蹋灵生洱胎狙挛吓但小脐雀雨荒命消订屹蹲瞎喧奉白纂鳃巾遥鸣啦玉孰苗骨韭炔拐加港顷菇鲜斡升抄萨伏所洽率勤篙股涕每序捷重捕苞春挤袜昂夷詹动港钞噶羊瞄兼怯蔼衣靶浇箭诱朗垣枯坛晾镍编锤嫌铡惩洪呢忿絮极狠耘置窟逼翅曲娇卡砰掺铭翻入楼驹捌伺捂磺倒轴局墩厚荤驹裁饵讽钨羹痹食胡禽犀呻噪芹枝刨污诽浇戈磐视昌暑育痪卉指蘸旅恐毅操盖看饮碗辰漏网电听蔚江树浓荫魁鳃滤胃玲悼俏呸巷叛馆羊振花退书大阔搜苫遏激宜绅洽点爬孺电摆多宁奥搞彩止父搅巾拔干缅键归哼柱蘑聪烤跋锅席斌慕缀览鸵挎逢衰邓缕拢伪叼症涎夯世松瞒吸很庚让钾甥