2006年重庆高考理综真题及答案

理科综合能力测试试题分选择题和非选择题两部分。第一部分（选择题）1至5页，第二部分（非选择题）5至11页，共11页。满分300分。考试时间150分钟。

注意事项：

1．答题前，务必将自己的姓名、准考证填写在答题卡规定的位置上。

2．答选择题时，必须使用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号。

3．答非选择题时，必须使用0.5毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上。

4．所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上答题无效。

5．考试结束后，将试题卷和答题卡一并交回。

以下数据可供解题时参考：

相对原子质量：H 1 O 16 S 32 Cl 35.5 Br 80 Fe 56 Pb 207

第一部分（选择题共126分）

选择题一（本题包括18小题。每小题6分，共108分。每小题只有一个选项符合题意）

1． 题1图是某生态系统的食物网示意图。甲—庚代表不同的生物，



箭头表示能量流动的方向和食物联系。下列叙述正确的是

A．此食物网中有六条食物链，丁占有四个不同的营养级

B．戊接受的太阳能是流经此生态系统的总能量

C．丙可利用的总能量小于乙和丁可利用的总能量之和

D．向此生态系统大量引入外来物种，可增强该系统的稳定性

2． 下列有关生物新陈代谢的叙述，正确的是

A．完成有氧呼吸所需要的酶由线粒体DNA指导合成

B．植物根系吸收矿质元素的速率与土壤溶液中矿质离子的浓度成正比

C．用15N标记的蛋白质饲喂小白鼠，一段时间后可在其肝糖元中发现15N

D．用14CO2研究玉米的光合作用过程，最早在C4化合物中检测到14C

3．下列所述环境条件下的微生物，能正常生长繁殖的是

A．在缺乏生长素的无氨培养基中的圆褐固氮菌

B．在人体表皮擦伤部位的破伤风杆菌

C．在新配制的植物矿质营养液中的酵母菌

D．在灭菌后的动物细胞培养液中的禽流感病素

4． 下列有关生物大分子在细胞内转移的叙述，错误的是

A．分泌蛋白可由核糖体进入内质网

B．DNA可由细胞核进入线粒体

C．mRNA可由细胞核进入细胞质

D．tRNA可由细胞质基质进入核糖体

5． 在用脊蛙（去除脑保留脊髓的蛙）进行反射弧分析的实验中，破坏缩腿反射弧在左后肢的部分结构，观察双侧后肢对刺激的收缩反应，结果如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 刺激部位 | 反 应 | | | |
| 破坏前 | | 破坏后 | |
| 左后肢 | 左后肢收缩 | 右后肢收缩 | 左后肢不收缩 | 右后肢不收缩 |
| 右后肢 | 左后肢收缩 | 右后肢收缩 | 左后肢不收缩 | 右后肢收缩 |

上述结果表明，反射弧的被破坏部分可能是

A．感受器 B．感受器和传入神经

C．传入神经和效应器 D．效应器

6． 下列做法正确的是

A．将浓硝酸保存在无色玻璃瓶中 B．用镊子取出白磷并置于水中切割

C．把氯酸钾制氧气后的残渣倒入垃圾桶 D．氢气还原氧化铜实验先加热再通氢气

7． 设NA代表阿伏加德罗常数，下列说法正确的是

A．5.6g铁与足量盐酸反应转移的电子数为0.3NA

B．100 mL2.0 mol/ L的盐酸与醋酸溶液中氢离子数均为0.2NA

C．标准状况下，22.4 L氦气与22.4 L氟气所含原子数均为2NA

D．20g重水（D2O）中含有的电子数为10 NA

8． 能正确表示下列反应的化学方程式是

高温

A．黄铁矿煅烧：2 FeS2 +5O2 2FeO + 4SO2

高温

B．石英与石灰石共熔：SiO2 + CaO CaSiO3

催化剂

△

C．氨的催化氧化：4NH3 +5O2 4NO +6H2O

D．氯气与石灰乳反应：2Cl2 + 2Ca (OH)2 CaCl2 + CaClO2 + 2H2O

9．温度相同、浓度均为0.2 mol/ L的 ①(NH4)2SO4、②NaNO3、③NH4HSO4、④NH4NO3、



⑤ ⑥CH3COONa溶液，它们的pH值由小到大的排列顺序是

A．③①④②⑥⑤ B．①③⑥④②⑤

C．③②①⑥④⑤ D．⑤⑥②④①③

10．25℃、101kPa下，碳、氢气、甲烷和葡萄糖的燃烧热依次是393.5kJ/mol、285.8kJ/mol、

890.3kJ/mol、2800kJ/mol，则下列热化学方程式正确的是

A．C (a) + CO (g)；△H = －393.5 kJ/ mol



B．2H2 (g) + O2 (g) 2H2O (g)；△H = + 571.6 kJ/ mol

C．CH4 (g) + 2O2 (g) CO 2 (g) +2H2O (g)；△H = －890.3 kJ/ mol

D．C6H12O6 (g) +3O2 (g) 3CO2 (g)+3H2O (I); △H = －1400 kJ/ mol



11．已知反应*m*X (g) + *n*Y (g) qZ (g)的△H < 0, m + n > q，在恒容密闭容器中反应达到平衡时，下列说法正确的是

A．通入稀有气体使压强增大，平衡将正向移动

B．X的正反应速率是Y的逆反应速率的m/ n倍

C．降低温度，混合气体的平均相对分子质量变小

D．增加X的物质的量，Y的转化率降低

12．利尿酸在奥运会上被禁用，其结构简式如题12图所示。下列叙述正确的是



A．利悄酸衍生物利尿酸甲酯的分子式是C14H14Cl2O4

B．利尿酸分子内处于同一平面的原子不超过10个

C．1 mol 利尿酸能与7 mol H2 发生加成反应

D．利尿酸能与FeCl3，溶液发生显色反应

13．下列各组溶液中，用括号内的试剂及物质间相互反应不能鉴别的一组是

A．Ba (OH)2 KSCN NaCl Mg (NO3)2 （FeCl3溶液）

B．NaNO3 NaHCO3 (NH4)2SO3 Na2SiO3 （H2SO4溶液）

C．NH4Br K2CO3 NaI CaCl2 （AgNO3溶液）

D．(NH4)3PO4 NaBr CuSO4 AlCl3 （KOH溶液）

14．如题14图，在同一竖直面内，小球*a*、*b*从高度不同的两点，



分别以初速度*va*和*vb*沿水平方向抛出，经过时间*ta*和*tb*后

落到与两抛出点水平距离相等的*P*点。若不计空气阻力，

下列关系式正确的是

A．*ta* > *tb* ，*va* < *vb*  B．*ta* > *tb* ，*va* > *vb*

C．*ta* < *tb* ，*va* < *vb* D．*ta* < *tb*，*va* > *vb*

15．宇航员在月球上做自由落体实验，将某物体由距月球表面高*h*处释放，经时间*t*后落到月球表面（设月球半径为*R*）。据上述信息推断，飞船在月球表面附近绕月球做匀速圆周运动所必须具有的速率为

A． B．



C． D．





16．如题16图，某同学将空的薄金属筒开口向下压入水中。

设水温均匀且恒定，筒内空气无泄漏，不计气体分子间

相互作用，则被淹没的金属筒在缓慢下降过程中，筒内

空气体积减小。

A．从外界吸热 B．内能增大

C．向外界放热 D．内能减小

17．14C是一种半衰期为5730年的放射性同位素，若考古工作者探测到某古木中14C的含量为原来的，则该古树死亡时间距今大约



A．22920年 B．11460年

C．5730年 D．2865年



18．题18图为一列沿*x*轴正方向传播的简谐横

波在*t* = 0时的波形。当R点在*t* = 0时的

振动状态传到*S*点时，PR范围内（含P、R）

有一些质点正在向*y*轴负方向运动，这些质

点的x坐标取值范围是

A．2cm ≤ *x* ≤4cm B．2cm < *x* < 4cm

C．2cm ≤ *x* < 4cm D．2cm < *x* ≤4cm

选择题二（本题包括3小题。每小题6分，共18分。每小题给出的四个选项中，至少有两个选项是正确的，全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分）

19．如题19图，带正电的点电荷固定于Q点，电子在库仑力作用



下，做以Q为焦点的椭圆运动。M、P、N为椭圆上的三点，P点

是轨道上离Q最近的点。电子在从M经P到达N点的过程中

A．速率先增大后减小 B．速率先减小后增大

C．电势能先减小后增大 D．电势能先增大后减小

20．△*OMN*为玻璃等腰三棱镜的横截面。*a*、*b*两束可见单色光



从空气垂直射入棱镜底面MN，在棱镜侧面*OM*、*ON*上反射

和折射的情况如图20图所示。由此可知

A．棱镜内*a*光的传播速度比*b*光的小

B．棱镜内*a*光的传播速度比*b*光的大

C． *a*光的频率比*b*光的高

D． *a*光的波长比*b*光的长

21．两根相距为*L*的足够长的金属直角导轨如题21图所示放置，它们各有一边在同一水平面内，另一边垂直于水平面。质量均为*m*的金属细杆*ab*、*cd*与



导轨垂直接触形成闭合回路，杆与导轨之间的动摩擦因数

均为μ，导轨电阻不计，回路总电阻为2*R*。整个装置处于磁

感应强度大小为*B*，方向竖直向上的匀强磁场中。当*ab*杆

在平行于水平导轨的拉力F作用下以速度*V*1沿导轨匀速

运动时，*cd*杆也正好以速度V2向下匀速运动。重力加速度

为*g*。以下说法正确的是

A．*ab*杆所受拉力F的大小为



B．*cd*杆所受摩擦力为零

C．回路中的电流强度为



D．μ与V1大小的关系为



第二部分（非选择题共174分）

22．（17分）（请在答题卡作答）



（1）用已调零且选择旋钮指向欧姆挡

“×10”位置的多用电表测某电阻

阻值，根据题22图1所示的表盘，

被测电阻阻值为 Ω。若将该

表选择旋钮置于1mA挡测电流，

表盘仍如题22图1所示，则被测电

流为 mA。

（2）某同学用题22图2所示装置测量重力加速度g，所用交

流电频率为50Hz。在所选纸带上取某点为0号计数点，

然后每3个点取一个计数点.所有测量数据及其标记符

号如题22图3所示。



该同学用两种方法处理数据（T为相邻两计数点的时间间隔）：

方法A：由，取平均值=8.667m/s2；



方法B：由，取平均值=8.673m/s2。



从数据处理方法看，在S1、S2、S3、S4、S5、S6中，对实验结果起作用的，方法A中有 ；方法B中有 。因此，选择方法 （A或B）更合理，这样可以减少实验的 （系统或偶然）误差。本实验误差的主要来源有 （试举出两条）

23．（16分）（请在答题卡上作答）

三只灯泡L1、L2和L3的额定电压分别为1.5V、1.5V和2.5V，它们的额定电流都为0.3A。若将它们连接成题23图1、题23图2所示电路，且灯泡都正常发光。

（1）试求题23图1电路的总电流和电阻R2消耗的电功率；

（2）分别计算两电路电源提供的电功率，并说明哪个电路更节能。



24．（19分）（请在答题卡上作答）



有人设想用题24图所示的装置来选择

密度相同、大小不同的球状纳米粒子。粒子在

电离室中电离后带正电，电量与其表面积成

正比。电离后，粒子缓慢通过小孔O1进入极

板间电压为U的水平加速电场区域1，再通过

小孔O2射入相互正交的恒定匀强电场、磁场

区域II，其中磁场的磁感应强度大小为B，方

向如图。收集室的小孔O3与O1、O2在同一条水平线上。半径为r0的粒子，其质量为m0、电量为q0，刚好能沿O1O3直线射入收集室。不计纳米粒子重力。

（



（1）试求图中区域II的电场强度；

（2）试求半径为r的粒子通过O2时的速率；

（3）讨论半径r≠r0的粒子刚进入区域II时向哪个极板偏转。



25．（20分）（请在答题卡上作答）

如题25图，半径为R的光滑圆形轨道固定在竖直面内。

小球A、B质量分别为m、βm(β为待定系数)。A球从左边

与圆心等高处由静止开始沿轨道下滑，与静止于轨道最低

点的B球相撞，碰撞后A、B球能达到的最大高度均为，



碰撞中无机械能损失。重力加速度为g。试求：

（1）待定系数β；

（2）第一次碰撞刚结束时小球A、B各自的速度和B球对轨道的压力；

（3）小球A、B在轨道最低处第二次碰撞刚结束时各自的速度，并讨论小球A、B在轨道最低处第n次碰撞刚结束时各自的速度。

26．（15分）（请在答题卡上作答）

为除去粗盐中的Ca2+、Mg2+、Fe3+、SO42—以及泥沙等杂质，某同学设计了一种制备精盐的实验方案，步骤如下（用于沉淀的试剂稍过量）：

溶解

①

BaCl2

②

NaOH

③

Na2CO3

④

过滤

⑤

滤液

适量盐酸

⑥

蒸发、结晶、烘干

⑦

精盐

称取粗盐

（1）判断BaCl2已过量的方法是



。

（2）第④步中，相关的离子方程式是

。

（3）若先用盐酸调pH值再过滤，将对实验结果产生影响，

其原因是 。

（4）为检验精盐纯度，制配制150mL，0.2mol/LNaCl（精盐）

溶液，题26图是该同学转移溶液的示意图，图中的错误

是 。

27．（14分）（请在答题卡上作答）



铅蓄电池是典型的可充型电池，它的正负极格板是惰性

材料，电池总反应式为：

放电

充电

Pb+PbO2+4H++2SO42－ 2PbSO4+2H2O

请回答下列问题（不考虑氢、氧的氧化还原）：

（1）放电时：正极的电极反应式是 ；

电解液中H2SO4的浓度将变 ；当外电路通过1mol

电子时，理论上负极板的质量增加 g。

（2）在完全放电耗尽PbO2和Pb时，若按题27图连接，电解一段时间后，则在A电极上生成 、B电极上生成 ，此时铅蓄电池的正负极的极性将 。

28．（17分）（请在答题卡上作答）

α—松油醇可经以下路线合成，小方框中的每一字母各代表一种有机物：



请回答下列问题：

（1）试剂1是 ，试剂2是 。

（2）A至H中，能发生银镜反应的是 。

（3）G和H的结构简式分别是：G ；H 。

（4）E转化为F的反应方程式是 。

29．（14分）（请在答题卡上作答）

X、Y、Z、W是原子序数依次增大的短周期元素，且互不同族；其中只有两种为金属；X原子的最外层子数与次外层电子数相等；X与W、Y与Z这两对原子的最外层电子数之和均为9。单质Y和W都可与浓的NaOH溶液反应。请回答下列问题：

（1）Y、Z、W的原子半径由小到大的顺序是 。

（2）ZW2的电子式是 ，它在常温下呈液态，形成晶体时，属于 晶体。

（3）工业生产单质Y的原理是 （用化学方程式表示）。

（4）X与Y化学性质相似，则X与浓的NaOH溶液反应的化学方程式是

。

（5）0.1mol的单质W与50mL1.5mol/L的FeBr2溶液反应，则被氧化的Fe2+和Br－的物质的量之比是 。

30．（21分）（请在答题卡上作答）

请按要求回答下列（1）、（2）小题：

（1）甲病是一种伴性遗传病（致病基因为Xb），乙病是一种常染色体遗传病（致病基因为r）。一对表现型正常的夫妇生下一个既患甲病又患乙病的孩子，则这对夫妇的基因型分别为 和 。如果他们再生育一个孩子，该孩子患病的概率是 ，只患乙病的概率是 ，同时患甲、乙两种病的孩子的性别是 。

（2）苯丙酮尿症是新生儿中发病率较高的一种遗传病。患儿由于缺少显性基因H，导致体内苯丙氨酸羟化酶缺乏，使来自食物的苯丙氨酸沿非正常代谢途径转变成苯丙酮酸。苯丙酮酸在体内积累过多，就会造成患儿神经系统损害。目前防治这种疾病的有效方法是尽早采用食疗法，即给予患儿低苯丙氨酸饮食。

①请根据以上知识补充完成下表（其中，含量用“正常”、“过多”、“缺乏”表示）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 患儿 | 体内苯丙酮酸含量 | 体内苯丙氨酸羟化酶含量 | 基因型 |
| 食疗前 |  |  |  |
| 食疗后 | 正常 |  |  |

②若用基因工程方法治疗苯丙酮尿症，其基本思路是：

。

31．（21分（请在答题卡上作答）

植物甲、乙是两种濒危药用植物（二倍体）。请按要求回答问题：

（1）以植物甲、乙的茎尖和叶片为材料，通过组织培养获得了再生植株，解决了自然繁殖率低的问题。这表明植物细胞具有 。由叶片等材料形成的愈伤组织的形态结构特点是 。

（2）题31图1和题31图2分别是植物甲、乙的萌发花粉粒和未受精胚珠的示意图。



在分离球珠细胞的原生质体时，通常使用纤维素酶和果胶酶破除细胞壁，其原理是利用了酶的 性质。

如果将题31图1中的1个精子与题31题图2中的1个 细胞或2个

融合，可培育出三倍体植株。用适当浓度的秋水仙素处理该三体植株的幼

苗，可能获得药用成分较高的六倍体植株。秋水仙素的作用机理是

。

（3）植物乙自然结实率低，主要原因是花粉粒萌发后多数花粉管不能伸长。为探究生长素对植物乙花粉管伸长的影响，某生物兴趣小组进行了课外实验，得到了表结果：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生长素浓度(mg/L) | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 |
| 花粉管平均长度(mm) | 0.5 | 3.6 | 5.5 | 6.4 | 5.2 | 3.1 | 0.4 | 0.2 |

请结合表中数据对实验结果进行简要分析：

。

根据上述分析，可以得出的结论是： 。

**2006年重庆高考理综真题参考答案**

第一部分

选择题一（包括18小题，每小题6分，共108分）

1.C 2.D 3.A 4.B 5.C 6.B

7.D 8.C 9.A 10.D 11.B 12.A

13.C 14.A 15.B 16.C 17.B 18.C

选择题二（包括3小题，每小题6分，共18分）

19.AC 20.BD 21.AD

第二部分（包括10小题，共174分）

22．（17分）

220Ω

0.40mA

S1, S6或37.5, 193.5

S1, S2, S3, S4, S5, S6或37.5, 69.0 , 100.5, 131.5 , 163.0, 193.5

B

偶然

阻力[空气阻力，振针的阻力，限位孔的阻力，复写纸的阻力等]，交流电频率波动，长度测量，数据处理方法等。

23．（16分）

解 （1）由题意，在题23图1电路中：

电路的总电流 I总=IL1+IL2+IL3=0.9A

U总额=E—I总r=2.55V

UR2=U电阻—U­总=0.05V

IR2=I总=0.9A

电阻R2消耗功率 PR2=IR2UR2=0.045W

（2）题23图1电源提供的电功率

P总=I总E3=0.9×3W=2.7W

题23图2电源提供的电功率

P­′总= I­′总E′=0.3×6W=1.8W

由于灯泡都正常发光，两电路有用功率相等，而P­′总< P­总

所以，题23图2电路比题23图1电路节能。

24．（19分）

解 （1）设半径为r0的粒子加速后的速度为*v*0，则



设区域II内电场强度为E，则



电场强度方向竖直向上。

（2）设半径为r的粒子的质量为m、带电量为q、被加速后的速度为*v*，则



（3）半径为r的粒子，在刚进入区域II时受到合力为



粒子会向上极板偏转；



粒子会向下极板偏转；



25．（20分）

解（1）由 得



（2）设A、B碰撞后的速度分别为*v*1、*v*2，则



设向右为正、向左为负，解得

，方向向左



，方向向右



设轨道对B球的支持力为N，B球对轨道的压力为N′，方向竖直向上为正、向下为负.

则



N′=—N=—4.5mg，方向竖直向下

（3）设A、B球第二次碰撞刚结束时的速度分别为V1、V2，则



解得



（另一组解：V1=—*v*1，V2=—*v*2不合题意，舍去）

由此可得：

当n为奇数时，小球A、B在第n次碰撞刚结束时的速度分别与其第一次碰撞刚结束时相同；

当n为偶数时，小球A、B在第n次碰撞刚结束时的速度分别与其第二次碰撞刚结束时相同；

26．（15分）

（1）取第②步后的上层清液1—2滴于点滴板上，再滴入1—2滴BaCl2溶液，若溶液未变浑浊。则表明BaCl2已过量

（2）Ca2++CO32－=CaCO3↓

Ba2++CO32－=BaCO3↓

（3）在此酸度条件下，会有部分沉淀溶解，从而影响制得精盐的纯度

（4）未用玻璃棒引流；未采用150mL容量瓶

27．（14分）

（1）PbO­2+2e－+4H++SO42－=PbSO4+2H2O

小

48

（2）Pb

PbO2

对换

28．（17分）

（1）O2

Br2

（2）CH3CHO

（3）



（4）

29．（14分）

（1）Cl<S<Al

. .

..

. .

（2）:Cl: S: Cl:

. .

..

. .

分子

电解

溶解

（3）2Al2O3 4Al+3O2↑

（4）Be+2NaOH=Na2BeO2+H2↑

（5）3：5

30．（21分）

（1）XaXbBr或RrXaXb；XaYbr或BrXaY;7/16；3/16；男性

（2）①

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 患儿 | 体内苯丙酮酸含量 | 体内苯丙氨酸羟化酶含量 | 基因型 |
| 食疗前 | 过多 | 缺乏 | hh |
| 食疗后 | 正常 | 缺乏 | hh |

②获取苯丙氨酸羟化酶基因；将苯丙氨酸羟化酶基因与病毒结合；将苯丙氨酸羟化酶基因与病毒的结合体导入患者体细胞；苯丙氨酸羟化酶基因的检测和表达。

31．（21分）

（1）全能性；排列疏松、高度液泡化、薄壁细胞。

（2）专一性；珠被；极核；抑制细胞有丝分裂过程中纺锤丝的形成。

（3）结果简要分析：

生长素浓度为3.0mg/L时，花粉管平均长度最长，表明最适生长素浓度为3.0mg/L；

生长素浓度低于3.0mg/L（0—3.0mg/L）时，对花粉管的促伸长作用随浓度增加逐渐增强；

生长素浓度高于3.0mg/L（0—5.0mg/L）时，对花粉管的促伸长作用随浓度增加逐渐减弱；

生长素浓度等于或高于6.0mg/L时，对花粉管伸长起抑制作用。

结论：生长素对花粉管伸长的作用具有两重性（促进或抑制作用）。