四川省高考自主命题研究组 编

天府

新高考

四川省高考自主命题研究组
特别推荐

2006年四川省高考将首次自主命题。面对这一巨大变化，全省老师和学生都期盼相应的复习资料及有关信息。基于此，全国中小学教辅“航空母舰”——龙门书局组织四川部分知名教师分析四川命题走向和课改趋势，为四川“量身定做”了《天府新高考》系列复习资料。

该丛书由总复习和诊断卷两个系列组成。先期推出的诊断卷是严格按四川省高考复习方式、进程（零诊、一诊、二诊、三诊、猜题、押题）和考试要求编写，分期滚动推出，使考生能通过分期训练检测，逐渐贴近新高考，进入较好的临考状态。所附《高考信息快递》为考生及时传递最新高考信息、复习方法、应试策略、心理调适、解题技巧等方面的内容。希望《天府新高考》的出版能为广大考生提供一套及时、高效的好书好卷。

点拨解题技巧·传递高考信息

诊断测试·准确·及时·有效

ISBN 7-5088-0980-7

9 787508 809809 >

ISBN 7-5088-0980-7

总定价：40.00元

四川省高考自主命题研究组 编 2006

传递高考信息快递

四川 名校联盟 押题卷

天府 新高考

（专用）

6号卷

把握高考自主命题方向

权威的阶段性复习检测

★ 权威经典

展现四川高考状元辅导教师最新教研成果

★ 命题研究

凝聚四川100多位专家的命题思路

★ 实战演练

根据高考阶段性复习要求和检测需要精心编题

理科综合

龍門書局
www.Longmenbooks.com

版权所有　翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)
邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

天府新高考(6号卷)_四川名校联盟押题卷_理科综合/四川省高考自主命题研究组编:汪芳慧,丁汝辉,龚铁森本册主编.—北京:龙门书局,2006
ISBN 7-5088-0980-7

Ⅰ.天…　Ⅱ.四…　Ⅲ.①汪…②丁…③龚…　Ⅳ.理科(教育)-课程-高中-习题-升学参考资料　Ⅴ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 032786 号

责任编辑:王　敏　王　乐
封面设计:郭　建

龙门书局 出版
北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717
http://www.longmenbooks.com.cn
双青印刷厂 印刷
科学出版社总发行　各地书店经销

2006 年 4 月第 一 版　开本:1/8(787×1092)
2006 年 4 月第一次印刷　总印张:26
印数:1—10 000　总字数:832 000

总定价: 40.00 元
(如有印装质量问题,我社负责调换)

目　录

2006 高考理科综合押题卷一 …… (1)
2006 高考理科综合押题卷二 …… (5)
2006 高考理科综合押题卷三 …… (9)
2006 高考理科综合押题卷四 …… (13)
2006 高考理科综合押题卷五 …… (17)
2006 高考理科综合押题卷六 …… (21)
2006 高考理科综合押题卷七 …… (25)
2006 高考理科综合押题卷八 …… (29)
参考答案与解析 …… (33)

本册主编　汪芳慧　丁汝辉　龚铁森
本册编委　刘武斌　丁华轩　王小燕　吴中明　万　莉
丁　霞　郑文能　李海军　马利民　程景洪
王恩逢　石志国　唐克龙　刘文德

2006 高考理科综合押题卷一

注意：本卷包括第Ⅰ卷选择题和第Ⅱ卷非选择题，满分300分，考试时间150分钟。

以下资料可供解题时参考，相对原子质量：

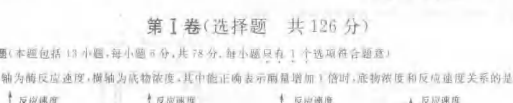
C 12　H 1　O 16　N 14　P 31　S 32　Cl 35.5　F 19　Br 80　I 127　K 39　Cs 40　Na 23　Mg 24　Al 27　Zn 65　Fe 56　Cu 64　Ba 137　Ag 108

姓名：_____　班级：_____　学号：_____　分数：_____

第Ⅰ卷(选择题　共126分)

一、选择题(本题包括13小题，每小题6分，共78分，每小题只有1个选项符合题意)

1. 下图纵轴为酶反应速度，横轴为底物浓度，其中能正确表示酶量增加1倍时，底物浓度和反应速度关系的是　(　　)



2. 用适宜浓度的生长素溶液，处理未授粉的番茄(2N)花蕾，可获得无籽果实，果实细胞的染色体数目是　(　　)

A. $\frac{1}{2}$N　　B. N　　C. 2N　　D. 4N

3. 人体内某一细胞正在进行减数分裂，其内有14条常染色体与两个同型的性染色体，此细胞不可能是　(　　)

①初级精母细胞　②次级精母细胞　③初级卵母细胞　④卵细胞

A. ①④　　B. ①③　　C. ①②　　D. ①②③

4. 下列属于内环境稳态的重要组成部分的是　(　　)

①酸碱平衡　②Na^+、K^+平衡　③血糖平衡　④体温调节　⑤蛋白质平衡　⑥CO_2、O_2平衡

A. ①②　　B. ①②③　　C. ①②③④　　D. ①②③④⑤⑥

5. 以下关于基因结构中"与RNA聚合酶结合位点"的说法错误的是　(　　)

A."与RNA聚合酶结合位点"是起始密码

B."与RNA聚合酶结合位点"是转录RNA时与RNA聚合酶的一个结合点

C."与RNA聚合酶结合位点"能够被RNA聚合酶准确地识别

D."与RNA聚合酶结合位点"在转录mRNA时，起调控作用

6. 超临界流体(Supercritical Fluid)是温度和压力同时高于临界值的流体，即压缩到具有接近液体密度的气体，是物质介于气态和液态之间的一种新的状态，目前应用最广的是超临界二氧化碳，在中药、香料的萃取分离以及作为溶剂、发泡剂取代氟利昂等具有重要价值。下列有关超临界二氧化碳的说法中错误的是　(　　)

A. 超临界二氧化碳与CO_2的物理性质不同，化学性质相同

B. 超临界二氧化碳可能是一种原子晶体

C. 用超临界二氧化碳溶解萃取物质，符合绿色化学思想

D. 用超临界二氧化碳代替氟利昂可减轻对臭氧层的破坏

7. 下列离子方程式书写正确的是　(　　)

A. 将少量的CO_2通入苯酚钠溶液：2 $-O^- + CO_2 + H_2O \longrightarrow 2$ $-OH + CO_3^{2-}$

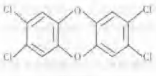
B. 含有等物质的量的NH_4HSO_4与$Ba(OH)_2$的溶液混合出现：

$NH_4^+ + HSO_4^- + Ba^{2+} + 2OH^- \longrightarrow NH_3\uparrow + 2H_2O + BaSO_4\downarrow$

C. 过量的SO_2气体通入漂粉精溶液中：$ClO^- + SO_2 + H_2O \longrightarrow HSO_3^- + HClO$

D. 电解饱和$MgCl_2$溶液：$2Cl^- + 2H_2O \longrightarrow Cl_2\uparrow + H_2\uparrow + 2OH^-$

8. 二恶英是一类食品污染物，主要有三个类别，第一类是"多氯化二苯并二恶英"(简称CPDD)，第二类是"多氯化二苯并呋喃"(PCDF)，第三类是"共平面型多氯联苯类"(PCB)，其中以2,3,7,8-四氯二苯并二恶英(TCDD)的毒性最强，下列关于TCDD结构简式如右图)的说法不正确的是　(　　)



A. TCDD分子中所有原子有可能都处于同一平面上

B. TCDD是烃的衍生物，但不是卤代烃

C. 向TCDD中加入$AgNO_3$溶液，有不溶于硝酸的白色沉淀生成

D. TCDD的分子式是$C_{12}H_4O_2Cl_4$，能溶于有机溶剂中

9. 在25℃时，有关稀释0.1mol·L^{-1}氨水的下列说法中，不正确的是　(　　)

A. 氨离子的物质的量浓度增大，氢氧根离子的物质的量增大

B. 氨离子的物质的量浓度减小，氢氧根离子的物质的量浓度减小

C. 氨离子的物质的量增大，氢氧根离子的物质的量增大

D. 氨水的pH减小，氨水的电离程度增大

10. 在恒温、恒容下，反应$2A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g) + 3D(g)$从两条途径分别建立平衡，途径Ⅰ：A、B的起始浓度均为2mol·L^{-1}；途径Ⅱ：C、D的起始浓度分别为2mol·L^{-1}和6mol·L^{-1}，则以下叙述正确的是　(　　)

A. 两途径达平衡时，途径Ⅰ体系内混合气体的体积百分组成是途径Ⅱ的1/2

B. 两途径达平衡时，体系内混合气体的平均相对分子质量不同

C. 平衡时，途径Ⅰ所得混合气体的密度为途径Ⅱ所得混合气体密度的1/3

D. 平衡时，途径Ⅰ的反应速率$v(A)$等于途径Ⅱ的反应速率$v(B)$

11. 应用纳米新材料能治人民币进行杀菌、消毒，我国纳米专家王雪平发明的"WXP复合纳米材料"的主要化学成分是氨基二氯代戊二醛的合成衍生物，它能保持长期杀菌作用，因此，35位人大代表联名提交了一份议案，要求加快将此新技术应用到人民币制造中去，若戊二醛是直链的，请你推断沸点不同的氨基二氯代戊二醛的同分异构体可能有　(　　)

A. 4种　　B. 5种　　C. 6种　　D. 8种

12. 常温下，0.1mol·L^{-1}某一元酸(HA)溶液中$\frac{c(OH^-)}{c(H^+)} = 1\times10^{-8}$，下列叙述正确的是　(　　)

A. 该溶液中水电离出的$c(OH^-) = 1\times10^{-11}$mol·$L^{-1}$

B. 浓度均为0.1mol·L^{-1}的HA和NaA溶液等体积混合后，若溶液呈酸性，则$c(A^-) > c(HA) > c(Na^+) > c(H^+) > c(OH^-)$

C. 0.1mol·L^{-1}HA溶液与0.05mol·L^{-1}NaOH溶液等体积混合后所得溶液中$c(A^-) + c(HA) = c(Na^+)$

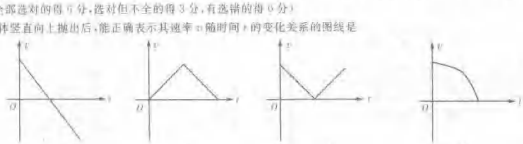
D. 0.1mol·L^{-1}HA溶液与0.05mol·L^{-1}NaOH溶液等体积混合后所得溶液中$2c(H^+) + c(HA) = c(A^-) + c(OH^-)$

13. 已知某饱和溶液的：①溶液的质量；②溶剂质量；③溶液体积；④溶质的摩尔质量；⑤溶质的溶解度；⑥溶液的密度，以下条件的组合中，不能用来计算该饱和溶液的物质的量浓度的是　(　　)

A. ①②③④　　B. ①④⑤⑥　　C. ④⑤⑥　　D. ①②④⑥

二、选择题(本题包括8小题，每小题6分，共48分，每小题给出的四个选项中，有的只有1个选项正确，有的有多个选项正确，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. 将物体竖直向上抛出后，能正确表示其速率v随时间t的变化关系的图线是　(　　)



15. 太阳的连续光谱中有许多暗线，它们对应着某些元素的特征谱线，产生这些暗线是由于　(　　)

A. 太阳表面大气层中缺少相应的元素　　B. 太阳表面大气层中存在着相应的元素

C. 地球表面大气层中缺少相应的元素　　D. 地球表面大气层中存在着相应的元素

16. 一列单色光波和一列声波分别从空气进入水中，则　　（　　）

A. 光波波长变短，声波波长变长　　B. 光波的速度变小，声波的速度变大

C. 光波的频率变小，声波的频率变大　　D. 以上说法均不正确

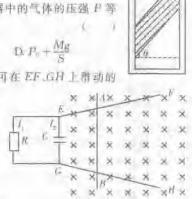
17. 质量为 100 克的小球从 0.80 米高处自由下落到一厚软垫上．若小球从接触软垫到陷至最低点经历了 0.20 秒，取 $g=10m/s^2$，不计空气阻力，则这段时间内软垫对小球的冲量为　　（　　）

A. 0.2N·s　　B. 0.4N·s　　C. 0.6N·s　　D. 0.8N·s

18. 如右图，一个横截面积为 S 的圆筒形容器竖直放置．金属活塞上下表面是平行倾斜的，倾斜角为 θ．活塞的质量为 M．不计活塞与容器内壁之间摩擦，若大气压强为 P_0，则被活塞封闭在容器中的气体的压强 P 等于　　（　　）

A. $P_0+\frac{Mg\cos\theta}{S}$　　B. $\frac{P_0}{\cos\theta}+\frac{Mg}{S\cos\theta}$　　C. $P_0+\frac{Mg\cos^2\theta}{S}$　　D. $P_0+\frac{Mg}{S}$

19. 右图中 EF、GH 为梯形的金属导轨，其电阻不计，R 为电阻器，C 为电容器，AB 为可在 EF、GH 上滑动的导体横杆．有均匀磁场垂直于导轨平面，若用 I_1 和 I_2 分别表示图中该处导线中的电流，则下列说法中正确的是（横杆 AB 始终与 EF、GH 接触）　　（　　）



A. 匀速滑动时，$I_1\neq0$，$I_2=0$　　B. 匀速滑动时，$I_1=0$，$I_2\neq0$

C. 加速滑动时，$I_1=0$，$I_2=0$　　D. 加速滑动时，$I_1\neq0$，$I_2\neq0$

20. 一匀强磁场，磁场方向垂直纸面，规定向里的方向为正，在磁场中有一细金属圆环，线圈平面位于纸面内．如图 1 所示，现令磁感应强度 B 随时间 t 按图 2 变化．令 ε_1、ε_2、ε_3 分别表示 OA、EC、CD 这三段变化过程中感应电动势的大小，I_1、I_2、I_3 分别表示对应的感应电流，则　　（　　）

A. $\varepsilon_1>\varepsilon_2$，$I_1$ 沿逆时针方向，I_2 沿顺时针方向　　B. $\varepsilon_1<\varepsilon_2$，$I_1$ 沿逆时针方向，I_2 沿顺时针方向

C. $\varepsilon_1<\varepsilon_2$，$I_2$ 沿顺时针方向，I_3 沿逆时针方向　　D. $\varepsilon_2=\varepsilon_3$，$I_2$ 沿顺时针方向，I_3 沿顺时针方向

图 1

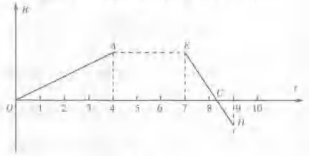
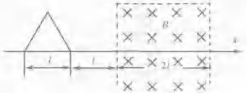
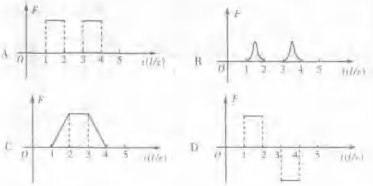


图 2

21. 如下图是一边长为 L 的正三角形线框，电阻为 R．今用外力 F 维持线框以恒定的速度 v 沿 x 轴正方向为力的正方向，线框在图示位置的时刻作为时间的零点，则力 F 随时间 t 的变化图线为　　（　　）





第Ⅱ卷（非选择题　共 174 分）

三、非选择题

22.（17 分）(1) 如图 1 所示，请写出螺旋测微器的读数_____．

(2) 图中给出的器材有：电源 E（电动势为 12V、内阻不计），木板 N（板上从下往上依次叠放白纸、复写纸、导电纸各一张），两个金属条 A、B（平行放置在导电纸上，与导电纸接触良好，用作电极），滑动变阻器 R（其总阻值小于两平行电极间导电纸的电阻），直流电压表 V（量程为 6V，内阻很大，其负接线柱与 B 极相连，正接线柱与探针 P 相连），开关 K．

现要用图中仪器描绘两平行金属条 AB 间电场中的等势线．AB 间的电压要求取为 6V．

a. 在图中连线，画成实验电路原理图．

b. 下面是主要的实验操作步骤，将所缺的内容填写在横线上方．

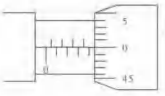


图 1

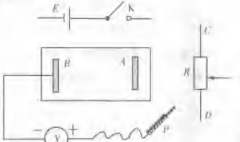


图 2

①接好实验电路．

②_____

③合上 K，并将探针 P 与 A 相接触．

④_____

⑤用探针压印的方法把 A、B 的位置标记在白纸上，画一线段连接 AB 两级，在连线上选取间距大致相等的 5 个点作为基准点，用探针把它们的位置印在白纸上．

⑥将探针与某一基准点相接触，_____，这一点是此基准点的等势点．用探针把这一点的位置也压印在白纸上．用相同的方法找出此基准点的其他等势点．

⑦重复步骤⑥，找出其他 4 个基准点的等势点．取出白纸画出各条等势线．

23.（18 分）如右图，一内壁光滑的环形细圆管，位于竖直平面内，环的半径为 R（比细管的半径大得多）．在圆管中有两个直径与细管内径相同的小球（可视为质点）．它们沿环形圆管顺时针运动．经过最低点时的速度都为 v_0．设 A 球运动到最低点时，B 球恰好运动到最高点．若要此时两球作用于圆管的合力为零，求 A、B 两球的质量之比满足什么条件？

24.（19 分）在体育摸高测试中，先屈腿下蹲，然后突然蹬地，从开始蹬地到离地是加速过程（视为匀加速），加速过程中重心上升的距离称为“加速距离”，离地后，手伸直尽最大努力触高，现有男、女两位同学，男同学静止原地最大摸高 $h_1=2.0\text{m}$，原地上升的“加速距离”$d_1=0.5\text{m}$，跳起后最大摸高 $H_1=3.0\text{m}$；女同学静止原地最大摸高 $h_2=1.8\text{m}$，原地上升的“加速距离”$d_2=0.4\text{m}$。假设男、女两同学具有相等的上升加速度，求女同学跳起最大摸高是多少？

25.（20 分）图 1 中的 A、B 是真空中两块面积很大的平行金属板，加上周期为 T 的交变电压，在两板间产生交变的匀强电场。已知 B 板电势为零，A 板电势 U_A 随时间变化的规律如图 2 所示，其中 U_A 的最大值为 U_0，最小值为 $-2U_0$。在图 1 中 s 虚线 MN 表示与 A、B 板平行等距的一个较小的面，此面到 A 和 B 的距离皆为 l，在此面所在处，不断地产生电荷量为 q、质量为 m 的带负电微粒，各个时刻产生带电微粒的机会均等，这种微粒产生后，从静止出发在电场力的作用下运动，设微粒一旦碰到金属板，它就附在板上不再运动，且其电量同时消失，不影响 A、B 板的电势。已知上述的 T、U_0、l、q 和 m 等各量的值正好满足等式 $l^2=\frac{3}{16}\cdot\frac{U_0q}{2m}\left(\frac{T}{2}\right)^2$。若在交变电压变化的每个周期 T 内，平均产生 320 个上述微粒，不计重力，不考虑微粒之间的相互作用。

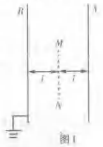


图1

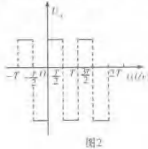
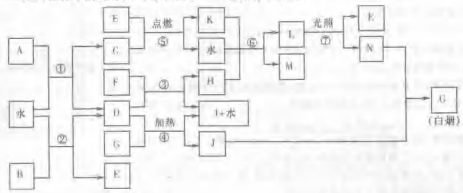


图2

(1) 求在 $t=0$ 到 $t=\frac{T}{2}$ 这段时间内，在哪段时间内的粒子可以直达 A 板？

(2) 求在 $t=0$ 到 $t=\frac{T}{2}$ 这段时间内产生的粒子中有多少个微粒可到达 A 板？

26.（15 分）下图表示各物质之间的转化关系。已知，A、B、I 都是 XY_2 型化合物，且阳离子相同，A、B 晶体中阴、阳离子个数比都是 1∶1，但 I 晶体中阴、阳离子个数比是 2∶1，I 常用作干燥剂。



请按要求填空：

(1) G 的电子式是_____。

(2) 反应⑥的化学方程式是_____，反应⑤在空气中发生时的现象是_____，已知 C 的燃烧热是 1300kJ·mol^{-1}，表示 C 的燃烧热的热化学方程式是_____。

(3) 根据上图中物质之间的转化关系及题中所给信息判断，B 的化学式是_____。

27.（15 分）已知：

一种用于治疗高血脂的新药灭脂灵可按如下路线合成：

又知 G 的分子式为 $C_{10}H_{22}O_3$，试回答：

(1) 写出 B、E 的结构简式：B_____，E_____。

(2) 反应①～⑥中属于取代反应的有_____。

(3) 反应⑤方程式为_____。

(4) 反应⑤方程式为_____。

28.（15 分）滴定度是指每毫升标准溶液相当于被测定物质的克数，通常用 T[M_1/M_2] 表示，如：T[H_2SO_4/NaOH]=0.04g/mL，表示每毫升某标准 H_2SO_4 溶液恰好中和 0.04g NaOH。

(1) 若要使某标准盐酸对 CaO 的滴定度为 T[HCl/CaO]=0.0056g/mL，则该盐酸的物质的量浓度是_____。

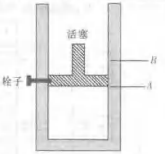
(2) 上述盐酸对 NaOH 的滴定度是_____。

(3) 若与 1 g 含杂质的 NaOH 样品完全反应消耗上述盐酸 a mL（杂质不与盐酸反应），则滴定每毫升该盐酸相当于样品的纯度是_____，整个样品的纯度是_____。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

(4) 若达到滴定终点时消耗 b ml 上述盐酸，且 NaOH 样品的纯度恰好为 $b\%$，则样品的质量应取_____.

29. (15 分)恒温下，在一容积可变的密闭容器(如右图，打开栓子时活塞可上下自由移动)中发生如下可逆反应：



$$N_2(g)+3H_2(g)\rightleftharpoons 2NH_3(g)$$

开始时，将活塞固定在 A 点，向其中分别加入 1mol N_2 和 4mol H_2，达到平衡后 NH_3 的物质的量为 $m$mol.

(1) 维持温度不变，若开始时加入 0.4mol N_2，要使反应达到平衡后 NH_3 的物质的量仍为 $m$mol，则加入 H_2 的物质的量为_____ mol，加入 NH_3 的物质的量为_____ mol.

(2) 维持温度不变，若开始时分别加入 $a$mol N_2，$b$mol H_2 和 c mol NH_3，要使反应达到平衡后 NH_3 的物质的量仍为 $m$mol，则 a、b、c 三者之间的关系是_____，_____.

(3) 维持温度不变，打开栓子时活塞可上下自由移动，若开始时分别加入 $a$mol N_2，$b$mol H_2 和 $z$mol NH_3，要使反应达到平衡后 NH_3 的物质的量分数保持不变，则 z=_____ mol，平衡时 NH_3 的物质的量为_____ mol(都用 a、b、m 表示)，且必须满足的关系是_____.

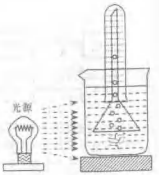
30. (21 分)石刀板是一种名贵蔬菜，为雌雄异株，属于 XY 型性别决定，其雄株产量与质量都超过雌株，请你从提高经济效益的角度考虑，提出两种合理方案繁殖推广.

方案Ⅰ：

方案Ⅱ：

31. (21 分)影响光合作用的因素很多，光是最主要的因素之一，光照强度和光质(不同波长的光)对光合作用都有影响，下面是两个相关的实验.

Ⅰ、将一支黑藻放在水中，如图所示，在一只 100W 白炽灯照射下产生气泡，可设计如下实验探究光照强度(灯与烧杯间的距离)与光合作用的关系.



实验器材：

如图装置、一只 100W 白炽灯(光照足够强)、刻度尺、秒表、碳酸氢钠－稀醋酸液(提供稳定而足够的二氧化碳)等.

(1) 补充实验的主要步骤：

①将清水倒入烧杯，加入适量碳酸氢钠-醋酸液，如图安装装置，适宜温度下，将白炽灯在不同距离处进行实验.

②_____.

(2) 设计一张表格用于实验时记录数据.

(3) 结论及分析：(写出最可能的结论并分析原因)

Ⅱ、光质(不同波长的光)对光合作用有影响，红光和蓝紫光是最有效的光，红光与蓝紫光混合后效率是否增大？请参照上述实验方法设计实验进行探究.

实验器材：

如图装置、2000 勒克司(中弱光)的红光光源若干只，2000 勒克司(中弱光)的蓝紫光光源若干只，秒表，碳酸氢钠－稀醋酸液等.

(1) 写出实验步骤：

(2) 预测实验结果：

2006 高考理科综合押题卷二

注意：本卷包括第Ⅰ卷选择题和第Ⅱ卷非选择题，满分 300 分，考试时间 150 分钟。

以下答题时可供解题时参考，相对原子质量：

C 12　H 1　O 16　N 14　P 31　S 32　Cl 35.5　F 19　Br 80　I 127　K 39　Ca 40　Na 23　Mg 24　Al 27　Zn 65　Fe 56　Cu 64　Ba 137　Ag 108

姓名：_____　班级：_____　学号：_____　分数：_____

第Ⅰ卷(选择题　共 126 分)

一、**选择题**(本题包括 13 小题，每小题 6 分，共 78 分，每小题只有一个选项符合题意)

1. 前不久，澳洲罗宾·华伦和巴里·马歇尔两科学家获得了 2005 年的诺贝尔生理学或医学奖，他们发现了胃炎、胃溃疡和十二指肠溃疡是由幽门螺杆菌感染造成的。下列关于幽门螺杆菌的叙述正确的是　(　　)

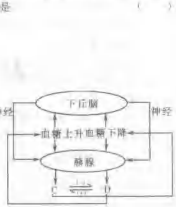
A. 细胞中没有线粒体、核糖体等复杂的细胞器但能进行有氧呼吸

B. 细胞核中具有染色体 DNA

C. 幽门螺杆菌的遗传物质是 DNA，抗药基因位于质粒上

D. 幽门螺杆菌的基因中无内含子，故没有非编码序列

2. 右图为人体血糖的生理调节过程，据图分析，判断错误的是　(　　)



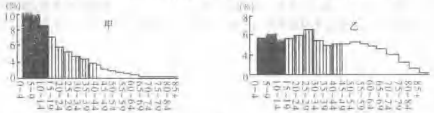
A. 血糖升高刺激胰腺分泌 C，从而使血糖降低的过程属于体液调节

B. 血糖下降刺激下丘脑，通过神经支配胰腺分泌 D，从而使血糖上升的过程属于神经调节

C. 分泌物 C 与 D 表现为拮抗作用

D. 血糖的平衡是神经调节与激素调节共同作用的结果

3. 下图分别表示甲，乙两国人口的安性年龄组成图(设性别比例为 1∶0)，横轴表示年龄，纵轴表示各年龄段女性人口占总人口的百分比。下列叙述能反映人口数量变化规律的是　(　　)



A. 图中涂成黑色的部分表示幼年个体，预计甲国的人口增长率一定更快

B. 设甲国人口平均年增长率为 a，人口基数为 x，则 y 年后的人口总数为 $x+ay$

C. 若乙国的平均寿命增加，出生率不变，则在和平年代，人口增长率将会增加

D. 若甲国实施晚婚政策，但每个育龄妇女出生人口数不变，则出生率也不变

4. 下列关于各种酶作用的叙述，正确的是　(　　)

①RNA 聚合酶能与基因的特定位点结合，催化遗传信息的转录

②唾液淀粉酶能与淀粉相结合，使淀粉水解成葡萄糖

③谷丙转氨酶能将谷氨酸的氨基转移给丙酮酸，生成的是非必需氨基酸

④胰蛋白酶能作用于离体胰动物组织，使其分散成单个细胞

A. ①②③　　B. ①②④　　C. ①③④　　D. ②③④

5. 家庭制作泡菜开无刻意的灭菌环节，在发酵过程中，乳酸菌产生的乳酸可以抑制其他微生物的生长。当环境中的乳酸积累到一定浓度时，又会抑制乳酸菌自身的增殖。下面对此类现象的描述不正确的是　(　　)

A. 在乳酸菌的调整期和对数期，种内关系主要表现为互助

B. 进入乳酸菌增长的稳定期，由于次级代谢产物的积累，种内斗争趋于激烈

C. 密闭的发酵环境使乳酸菌在调整期和对数期的种间斗争中占据优势

D. 进入稳定期，泡菜坛内各种生物的抵抗力稳定性维持在较高水平

6. 2000 年 1 月 31 日，罗马尼亚某炼金厂因连降暴雨而溢出，导致多瑙河水严重污染。炼金废水中所含 CN^- 有剧毒，其性质与卤素离子相似，还原性介于 I^- 和 Br^- 之间。下列说法中不正确的是　(　　)

A. CN^- 遇稀硫酸反应生成 HCN　　B. CN^- 可以被 Cl_2 氧化成 $(CN)_2$

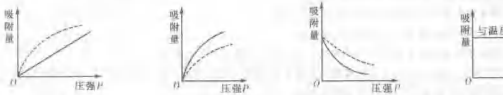
C. 在水溶液中 $(CN)_2$ 可以被 F^- 还原　　D. CN^- 的电子式为 $[{}^{\cdot\cdot}_{\cdot\cdot}C\vdots\vdots N]^-$

7. 下列溶液肯定是酸性的　(　　)

A. 含 H^+ 的溶液　　B. 能使酚酞显无色的溶液

C. pH<7 的溶液　　D. $c(OH^-)<c(H^+)$ 的溶液

8. 在一定容积的容器中使乙烯(气体)与活性炭接触，一部分被吸附，吸附总是伴着热量的放出，在一定温度下，单位质量的活性炭吸附的乙烯的质量与平衡(吸附)时的压强所对应关系如下图(虚线表示低温时情况，实线表示高温时情况)　(　　)



9. 下列离子方程式中正确的是　(　　)

A. 氯气通入水中　$Cl_2+H_2O=Cl^-+2H^++ClO^-$

B. 过氧化钠与盐酸反应　$2Na_2O_2+4H^+=4Na^++2H_2O+O_2\uparrow$

C. 氯化铝溶液中加入过量氨水　$Al^{3+}+4NH_3\cdot H_2O=AlO_2^-+4NH_4^++2H_2O$

D. 碳酸氢钠溶液中加入过量氢氧化钠溶液　$HCO_3^-+OH^-=CO_3^2^-+H_2O$

10. 下列各指定粒子的数目之比不是 1∶1 的是　(　　)

A. Na_2O_2 晶体中的阴离子和阳离子　　B. $NaHCO_3$ 晶体中的钠离子和碳酸氢根离子

C. $^{25}_{12}Mg^{2+}$ 离子中的质子和中子　　D. 熔融的 $NaHSO_4$ 中的阴离子和阳离子

11. 今有如下 3 个热化学方程式：

$H_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g)=H_2O(g)$；$\Delta H=aKJ\cdot mol^{-1}$

$H_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g)=H_2O(l)$；$\Delta H=bKJ\cdot mol^{-1}$

$2H_2(g)+O_2(g)=2H_2O(l)$；$\Delta H=cKJ\cdot mol^{-1}$

关于它们的下列表述中正确的是　(　　)

A. 它们都是吸热　　B. a、b 和 c 均为正值

C. $2b=c$　　D. $a=b$

12. 将 40mL 1.5mol·L^{-1} 的 $CuSO_4$ 溶液与 30mL 3mol·L^{-1} 的 NaOH 溶液混合，生成浅蓝色沉淀，假设溶液中 Cu^{2+} 和 OH^- 浓度已变得很小，可忽略，则生成沉淀的组成可表示为　(　　)

A. $Cu(OH)_2$　　B. $CuSO_4\cdot Cu(OH)_2$

C. $CuSO_4\cdot 2Cu(OH)_2$　　D. $CuSO_4\cdot 3Cu(OH)_2$

13. $KMnO_4$、$KClO_3$、$KClO$ 均为强氧化剂，在实验室里可以代替 MnO_2 与浓盐酸反应制备 Cl_2。已知反应 $KClO_3+HCl\rightarrow KCl+Cl_2\uparrow+H_2O$(未配平)，若用 $K^{35}ClO_3$ 与 $H^{37}Cl$ 作用，则下列说法中正确的是　(　　)

A. 该反应中转移电子数为 $6e^-$　　B. KCl 中只含 ^{37}Cl

C. 生成的 KCl 中既含 ^{35}Cl，又含 ^{37}Cl　　D. 生成的氧气的相对分子质量均为 72

二、选择题(本题8小题,每小题6分,共48分.每小题给出的四个选项中,有的只有1个选项正确,有的有多个选项正确,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. 如图所示,A、B两条直线是在A、B两地分别用竖直向上的力F拉质量分别为m_A和m_B的两个物体得出的加速度a与力F之间的关系图线,分析图线可知 ( )

A. 比较两地的重力加速度,有$g_A>g_B$　　B. 比较两物体的质量,有$m_A=m_B$

C. 比较两地的重力加速度,有$g_A=g_B$　　D. 比较两物体的质量,有$m_A>m_B$

15. 本题中用大写字母代表原子核,E经α衰变成为F,再经α衰变成为G,再经β衰变成为H.上述系列衰变可记为:$E\xrightarrow{\alpha}F\xrightarrow{\alpha}G\xrightarrow{\beta}H$;另一系列衰变如下:$P\xrightarrow{\alpha}Q\xrightarrow{\beta}R\xrightarrow{\beta}S$;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

16. a、b两种单色光以相同的入射角从某种介质射向真空,光路如右图所示,则以下叙述正确的是 ( )

A. a光的全反射临界角小于b光的全反射临界角

B. 用同一干涉装置可看到a光的干涉条纹间距比b光宽

C. 在该介质中a光的传播速度大于b光的传播速度

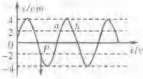
D. 如果b光能使某种金属发生光电效应,a光也一定能使该金属发生光电效应

17. 设想人类开发月球,不断地把月球上的矿藏搬运到地球上,假定经过长时间开采后,地球仍可看作是均匀的球体,月球仍沿开采前的轨道作圆周运动,则与开采前相比较 ( )

A. 地球与月球间的万有引力将变大　　B. 地球与月球间的万有引力将变小

C. 月球绕地球运动的周期将变长　　D. 月球绕地球运动的周期将变短

18. 一列横波某时刻的波形图如图所示,此时质点P沿y轴负方向运动,则 ( )



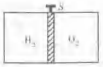
A. 这列波沿x轴正方向传播

B. 质点P在负最大位移处,质点a一定到达平衡位置

C. 质点P在负最大位移处,质点b一定到达平衡位置

D. 质点P在负最大位移处,质点b一定在y轴负方向

19. 如图所示,用绝热活塞把绝热容器隔成容积相同的两部分,先把活塞锁住,将质量和温度相同的氢气和氧气分别充入容器的两部分(氢气和氧气都可看做是理想气体),然后提起销子S,使活塞可以无摩擦地滑动,当活塞平衡时,下面说法错误的是 ( )



A. 氢气的温度升高　　B. 氢气的压强减小

C. 氧气的内能增大　　D. 氢气的体积减少

20. 竖直放置的一对平行金属板的左极板上用绝缘线悬挂一个带正电的小球,将平行金属板照如图所示的电路连接,绝缘线与左极板的夹角为θ.当滑动变阻器R的滑片在a位置时,夹角为θ_1,电流表的读数为I_1;当滑片在b位置时,电流表读数为I_2,夹角为θ_2.则 ( )

A. $\theta_1<\theta_2$,$I_1<I_2$　　B. $\theta_1>\theta_2$,$I_1>I_2$

C. $\theta_1=\theta_2$,$I_1=I_2$　　D. $\theta_1<\theta_2$,$I_1=I_2$

21. 现将电池组、滑线变阻器、带铁芯的线圈A、线圈B、电流计及开关如图所示连接.在开关闭合、线圈A放在线圈B中的情况下,某同学发现当他将滑动变阻器的滑动端P向左加速滑动时,电流计指针向右偏转.由此可以推断 ( )

A. 线圈A向上移动或滑动变阻器的滑动端P向右加速滑动,都能引起电流计指针向左偏转

B. 线圈A中铁芯向上拔出或断开开关,都能引起电流计指针向右偏转

C. 滑动变阻器的滑动端P匀速向左或匀速向右滑动,都能使电流计指针静止在中央

D. 因为线圈A、线圈B的绕线方向未知,故无法判断电流指针偏转的方向

第Ⅱ卷(非选择题　共174分)

三、非选择题

22. (18分)(1) 如图1所示,在用橄榄形的塑水瓶演示坚硬物体微小弹性形变的演示实验中,如果沿椭圆长轴方向压瓶壁,管中水面_____(填"上升"或"下降");沿椭圆短轴方向压瓶壁,管中水面_____(填"上升"或"下降").

图1

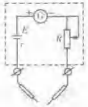


图2

(2) 欧姆表是根据闭合回路的欧姆定律由电流表改装而成的,它的原理如图2所示.当选用×100挡时,其表内电源电动势约为3V,现要作测量×100挡欧姆表内阻和欧姆表内电池电动势,实验室为你准备了如下器材:

A. 电流表(量程3mA,内阻约为600Ω)

B. 电阻箱(最大阻值9999Ω,阻值最小改变量为1Ω)

C. 电键一个,导线若干

下面是实验步骤,试填写所缺的③、④和⑤.

①先检查表针是否停在左端"0"位置,如果没有停在零位置,用小螺丝刀轻轻转动表盘下面的调整定位螺丝,使指针指零;

②将红表笔和黑表笔分别插入"+"、"−"测试笔插孔,把电阻挡调到×100挡,把红、黑表笔相接触,调整欧姆挡的调零旋钮,使指针指在电阻的零刻度位置上;

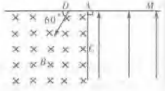
③_____;

④_____;

⑤欧姆表内阻$r_{\text{内}}=$_____(用测得的物理量表示).

23. (16分)有一研究性学习小组研究了这样一个课题:人从高处跳下超过多大高度时容易造成骨折.他们查得这样一些资料:一般成人的胫骨的极限抗压强度$p=1.5\times10^8$Pa,胫骨的最小面积$S=3.2\times10^{-4}$m^2.假若一个质量为50kg的人,从一定的高度直膝双足落地,落地时其重心又下降了约$h=1.0\times10^{-2}$m,请你估算一下,当这个高度H超过多少米时,就可能导致胫骨骨折(计算结果保留两位有效数字,取$g=10$m/s^2).

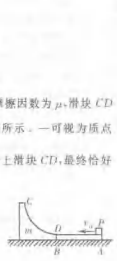
24.（13 分）如图所示，一个质量为 m、带电量为 q 的正离子，在 D 处沿着图示的方向进入磁感强度为 B 的匀强磁场，此磁场方向垂直纸面向里，结果离子正好从离开 A 点距离为 d 的小孔 C 沿垂直于 AC 的方向进入匀强电场，此电场方向与 AC 平行，且向上，最后打在 M 处，而 M 离 A 点的距离为 $2d(AD\perp AC)$，不计粒子受到的重力，离子运动轨迹始终在纸面内。



（1）求离子从 D 到 M 所需的时间。

（2）求离子到达 M 点的动能。

25.（19 分）在光滑水平面上静置有质量均为 m 的木板 AB 和滑块 CD，木板 AB 上表面粗糙，动摩擦因数为 μ，滑块 CD 上表面是光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆弧，其始端 D 点切线水平且在木板 AB 上表面内，它们紧靠在一起，如图所示。一可视为质点的物块 P，质量也为 m，从木板 AB 的右端以初速度 v_0 滑上木块 AB，过 B 点时速度为 $\frac{v_0}{2}$，又滑上滑块 CD，最终恰好能滑到滑块 CD 圆弧的最高点 C 处。

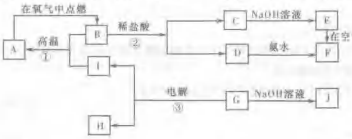


（1）求物块滑到 B 处时木板的速度 v_{AB}；

（2）求木板的长度 L；

（3）求滑块 CD 圆弧的半径 R。

26.（15 分）A～I 分别表示中学化学中常见的一种物质，它们之间相互转化关系如图所示（部分反应物，生成物没有列出）。



已知：A、B、C、D、E、F 六种物质中含有同一种元素；G 为金属氧化物。

（1）写出物质的化学式：

E _____，F _____，I _____。

（2）写出反应的化学方程式：

① _____

② _____

③ _____

（3）生成 36g I 需要转移 _____ mol 电子。

27.（15 分）有 A、B、C、D、E、F、G 七种元素，试按下述所给的条件推断。

①A、B、C 是同一周期的金属元素，已知原子核外有 3 个电子层，A 的原子半径在所属周期中最大且原子半径 A>B>C。

②D、E 是非金属元素，它们跟氢化合可生成气态氢化物 HD 和 HE_2，在室温时，D 的单质是液体，E 的单质是固体。

③F 在常温下是气体，性质稳定，是除氢外最轻的气体。

④G 是除氢外原子半径最小的元素。

（1）A 的名称是 _____；B 位于周期表中第 _____ 周期，第 _____ 族；C 的原子结构示意图是 _____。

（2）E 的单质颜色是 _____。

（3）A 元素与 D 元素形成化合物的电子式是 _____。

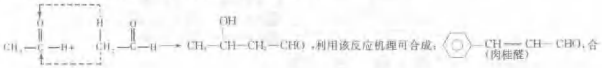
（4）G 的单质与水反应的化学方程式是 _____。

（5）F 的元素符号是 _____。

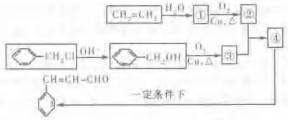
（6）在上述七种元素中，最高价氧化物对应的水化物碱性最强的化学式是 _____；酸性最强的化学式是 _____；气态氢化物最稳定的化学式是 _____。

（7）将 C 的氧化物对应的水化物投入到 A 的氧化物对应的水化物中反应的化学方程式是 _____。

28.（15 分）有机物分子中，凡与官能团直接相连的碳原子称为 α 碳原子，与 α 碳原子连接的氢原子称为 α 氢原子。在一定条件下，含有 α 氢原子的醛能与另一分子醛发生加成反应。如：



，利用该反应机理可合成：，合成路线如下图所示：



请回答下列问题：

（1）写出方框内有机物的结构简式：

①_____ ②_____

③_____ ④_____

(2) 由①到肉桂醛的反应类型为_____.

29. (15分)高一新教材中有一演示实验,用脱脂棉包住约0.2g过氧化钠粉末,置于石棉网上,往脱脂棉上滴水,观察到脱脂棉剧烈燃烧起来.

(1) 由上述实验现象所得出的有关过氧化钠跟水的反应的结论是:

第一,有氧气生成;

第二,_____.

Na_2O_2跟水反应的化学方程式是_____,其中还原剂是_____,氧化剂是_____.

(2) 某研究性学习小组拟用右上图所示装置(气密性良好)进行实验,以证明上述结论.用以验证第一条结论的实验方法是:_____;用以验证第二条结论的实验方法是:_____.

(3) 实验(2)往试管中加水至固体完全溶解且不再有气泡生成后,取出试管,往试管中滴入酚酞试液,发现溶液先变红后褪色.为探究其原因,该小组同学从查阅有关资料中得知:Na_2O_2与水反应可生成H_2O_2;H_2O_2具有强氧化性和漂白性.请设计一个简单的实验,验证Na_2O_2跟足量水充分反应后的溶液中有H_2O_2存在.(只要求设计出实验所用的试剂及观察到的现象)

试剂:_____.

现象:_____.

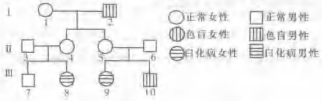
30. (19分)高二兴趣小组的同学对某小学一年级的全体学生进行色盲发病率及耳垂情况调查,结果汇总如下表,请根据表中数据分析回答(注:色觉正常基因为B,色盲基因为b;耳垂显性基因为A,隐性基因为a):

形状	表现型	96届		97届		98届		99届	
		男	女	男	女	男	女	男	女
色觉	正常	404	398	524	432	436	328	402	298
	色盲	8	0	13	1	5	0	12	0
耳垂	有	302	300	413	322	338	248	312	223
	无	110	98	126	111	108	80	102	75

(1) 从上述表格中可总结出哪些遗传现象_____.

(2) 在遗传调查中发现,某男生表现为无耳垂但患有色盲,其父母色觉均正常,该男孩的基因型_____,父亲的基因型为_____,母亲的基因型为_____.

(3) 调查中发现一男生患有色盲,其同胞姐姐患有白化病,经调查其家族系谱图如下:



若Ⅲ$_7$与Ⅲ$_8$婚配,生育子女中只患一种遗传病的概率是_____.大约在200个表现型正常的人群中有一个白化基因杂合子,一个表现型正常,其双亲也正常,但其弟弟是白化病患者的女人,与一个无亲缘关系的正常男人婚配,他们所有孩子患白化病的概率为_____.

31. (23分)植物的生长和发育受诸多环境因素的影响:如光、温度、水、矿质营养、土壤的理化性质等.

(1) 若要测定植物生活所必需的元素,科学家常用_____法进行研究.用这种方法培育某高等植物,往往需要向培养液中通入空气,这一措施的目的是促进植物对矿质离子的吸收,请在下列坐标系中画出根对矿质元素的吸收速率(走势)与培养液中氧浓度的变化关系曲线.

(2) 研究发现C_3植物与C_4植物进行光合作用时,合成的淀粉粒的位置是不同的,请你完成下面的相关实验:

①选取天竺葵(C_3植物)、玉米(C_4植物)为实验材料,用_____作为染色剂.

②实验前,先让天竺葵、玉米在光下照射几小时,分别摘取两张新鲜的正常叶片,经脱色处理后滴加染色剂,然后用肉眼观察,其被染色的部位分别是_____.

③利用这两张叶片制作临时切片,放在显微镜下观察,可以观察到的现象是_____.

(3) 给你一种水藻(如金鱼藻)及相关的实验设备,请提出一种能在实验室研究光强影响水生植物光合作用速率的简单方法.

(4) 请你利用下列仪器及药品,设计一个简单的实验初步探究植物根细胞膜上不同载体的数量是否存在差异.

仪器药品:精密pH试纸,移液管,20mL广口瓶,0.01mg·mL^{-1} KNO_3溶液,具有活性的离体的相同品种小麦根系.

实验原理:植物根系从土壤中吸收矿质元素时,植物对不同盐类的阴阳离子吸收量的差异,可能改变溶液的pH(植物根细胞吸收阴离子,会向培养液中释放相应的H^+,吸收阴离子,会向培养液中释放HCO_3^-,HCO_3^-水解产生相应的OH^-,两种作用下,最终导致溶液的pH变化).

实验步骤:

第一步:_____;

第二步:_____.

预期结果及分析(实验预期结果多种多样,写出其中3种并加以分析)

①_____;

②_____;

③_____.

(5) 设计一张表格用于在实验时记录数据.

2006 高考理科综合押题卷三

注意：本卷包括第Ⅰ卷选择题和第Ⅱ卷非选择题，满分300分，考试时间150分钟。

以下资料可供解题时参考，相对原子质量：

C 12　H 1　O 16　N 14　P 31　S 32　Cl 35.5　F 19　Br 80　I 127　K 39　Ca 40　Na 23　Mg 24　Al 27

Zn 65　Fe 56　Cu 64　Ba 137　Ag 108

姓名：_____　班级：_____　学号：_____　分数：_____

第Ⅰ卷(选择题　共126分)

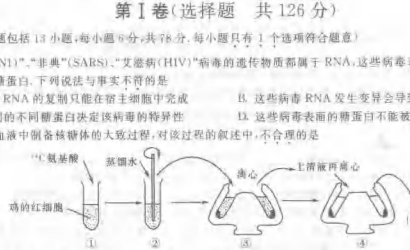
一、选择题(本题包括13小题，每小题6分，共78分，每小题只有1个选项符合题意)

1. "禽流感(H5N1)"、"非典"(SARS)、"艾滋病(HIV)"病毒的遗传物质都属于RNA，这些病毒表面均带有H系列和N系列的不同糖蛋白，下列说法与事实不符的是　(　　)

A. 这些病毒RNA的复制只能在宿主细胞中完成　　B. 这些病毒RNA发生变异会导致糖蛋白的相应改变

C. H、N系列的不同糖蛋白决定该病毒的特异性　　D. 这些病毒表面的糖蛋白不能被宿主B淋巴细胞识别

2. 下图表示从血液中侧备核糖体的大致过程，对该过程的叙述中，不合理的是　(　　)



A. 步骤①加入^{14}C氨基酸的目的是为了在步骤③中检测核糖体

B. 步骤②的目的是破坏细胞膜，步骤③、④的目的是分离细胞器

C. 核糖体可以进行离体翻译合成分泌蛋白

D. 该过程运用了渗透作用原理，同位素示踪法，离心法

3. 下面有关真核细胞基因结构和功能的叙述，哪一项是错误的　(　　)

A. 等位基因A与a的本质区别是两者的碱基排列顺序不同

B. 对血友病患者的造血干细胞进行基因改造后，其遗传性发生改变

C. 不同种类的蛋白质的基因所含外显子和内含子的数目是不同的

D. 用PCR技术进行DNA的体外扩增时要发生碱基互补配对

4. 在人体特异性免疫反应中，体液免疫与细胞免疫的关系是　(　　)

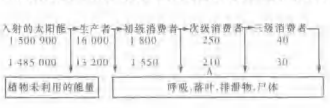
A. 只有体液免疫才需要抗体的参与，只有细胞免疫才需要淋巴细胞的参与

B. 体液免疫和细胞免疫分别组成人体内防止病原体入侵的第二、第三道防线

C. 对侵入人体的病原体由体液免疫发挥作用，对癌细胞由细胞免疫发挥作用

D. 在抗病毒感染中，往往先通过体液免疫发挥作用，再通过细胞免疫发挥作用

5. 下图为生态系统中食物链所反映出的能量流动情况，图中的箭头符号为能量的移动方向，单位为kcal/m^2·年。下列说法正确的是　(　　)



①在入射的太阳能中，生产者只利用了其中的1%左右

②分解者可利用来自各营养级转移到A的所有能量

③消费者营养级别越高，可利用的总能量越多

④当人们把生产者当作食物时，比起其他营养级，可获得更多的能量

A. ①④　　B. ①③　　C. ②④　　D. ③④

6. 洪涝地区的灾民欲将江河水转化为饮用水，下列处理过程较合理的是　(　　)

①化学沉降(用明矾)　②消毒杀菌(用漂白粉)　③自然沉降　④加热煮沸

A. ①②③④　　B. ③①②④　　C. ③①④②　　D. ①③④②

7. 下列离子方程式书写正确的是　(　　)

A. 硅酸钠与盐酸反应 $Na_2SiO_3+2H^+ \longrightarrow H_2SiO_3\downarrow+2Na^+$

B. 硫化钠与稀硝酸反应 $S^{2-}+2H^+ \longrightarrow H_2S\uparrow$

C. 向氯化铁溶液中通入硫化氢气体 $Fe^{3+}+H_2S \longrightarrow Fe^{2+}+S\downarrow+2H^+$

D. 向澄清石灰水中加入过量的碳酸氢钠溶液

$Ca^{2+}+2OH^-+2HCO_3^- \longrightarrow CaCO_3\downarrow+2H_2O+CO_3^{2-}$

8. 设N_A为阿伏伽德罗常数，下列说法错误的是　(　　)

A. 4gH_2所含的原子数为$4N_A$

B. $3N_A$个NO_2与水充分反应转移(偏转)的电子数为$2N_A$

C. 0.5L pH=2的H_2SO_4溶液中含N_A个氢离子

D. SiO_2晶体中，1mol Si原子与$2N_A$个O原子以共价键结合

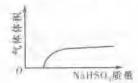
9. 将过量CO_2分别通入①$CaCl_2$溶液、②Na_2SiO_3溶液、③$Ca(ClO)_2$溶液、④饱和Na_2CO_3溶液，最终溶液中有白色沉淀析出的是　(　　)

A. ①②③④　　B. ②④　　C. ①②③　　D. ①②④

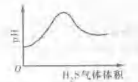
10. 一定浓度的硝酸溶液30mL，与5.12g铜片反应，当铜片全部反应完毕后，共收集到气体2.24L(标况)，则该硝酸溶液的物质的量浓度至少为　(　　)

A. 5mol·L^{-1}　　B. 8mol·L^{-1}　　C. 5mol·L^{-1}　　D. 10mol·L^{-1}

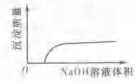
11. 下列实验过程中产生的现象与对应的图形相符合的是　(　　)



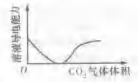
A. $NaHSO_4$粉末加入到HNO_3溶液中



B. H_2S气体通入氯水中



C. NaOH溶液滴入到$Ba(HCO_3)_2$溶液中



D. CO_2气体通入澄清石灰水中

12. 一定温度下，在密闭容器中，反应$H_2(g)+I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)+Q(Q<0)$达到平衡后，下列说法中不正确的是　(　　)

A. 恒压时，通入HI气体，刚开始时正反应速率会减小

B. 恒温时，减少容积，平衡不移动，但气体颜色加深

C. 恒容时，通入H_2、I_2的质量分数减少

D. 恒容时，升高温度，平衡向逆反应方向移动，正反应速率减少

13. 两同学用一瓶标准HCl溶液滴定相同体积的同一NaOH溶液，甲将锥形瓶用NaOH溶液润洗后，使用水洗过的碱式滴定管取碱液于锥形瓶中；乙则用甲用过的碱式滴定管取碱液加至刚用水洗过且存有水珠的锥形瓶中，两人其他操作及读数全部正确，则下列叙述中正确的是　(　　)

A. 甲、乙两同学操作均错误　　B. 甲测定的浓度一定比乙小

C. 甲测定的浓度一定比乙大　　D. 乙测定的结果比较准确

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

二、选择题(本题8小题,每小题6分,共48分.每小题给出的四个选项中,有的只有1个选项正确,有的有多个选项正确,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. 下列说法中不正确的是 ( )

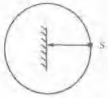
A. 第二类永动机违背热力学第二定律而不违背热力学第一定律

B. 第二类永动机就是利用单一的热源吸收热量完全用来对外做功

C. 热力学第二定律阐明了自然界能量的转化或转移的方向

D. 热力学第一定律是说明自然界中的能量之间的转化和转移关系

15. 一平面镜放在圆筒内的中心处,平面镜正对筒壁上一点光源 S,平面镜从图所示的位置开始以 ω 的角速度绕圆筒轴线匀速转动,则 ( )



A. 点光源在镜中所成的像与反射光斑运动的角速度相同,都是 2ω

B. 点光源的像运动的角速度小于反射光斑运动的角速度,反射光斑的角速度为 2ω

C. 点光源的像运动的角速度大于反射光斑运动的角速度,反射光斑的角速度为 2ω

D. 点光源在镜中的像与反射光斑运动的角速度均为 ω

16. 中子 n、质子 p、氘核 D 的质量分别为 m_n、m_p、m_D. 现用光子能量为 E 的 γ 射线照射静止的氘核使之分解,核反应方程 $\gamma+D\rightarrow p+n$. 若分解后中子、质子的动能可视为相等,则中子的动能是 ( )

A. $\frac{(m_D-m_p-m_n)c^2-E}{2}$　　B. $\frac{(m_D+m_p-m_n)c^2+E}{2}$

C. $\frac{(m_D-m_p-m_n)c^2+E}{2}$　　D. $\frac{(m_D-m_p-m_n)c^2-E}{2}$

17. 一质点以坐标原点 O 为中心位置在 y 轴上作简谐运动,其振动图象如图1所示,振动在介质中产生的简谐横波沿 x 轴正方向传播,波速为 1.0m/s. 0.3s 后,此质点立即停止运动,再经过 0.1s 后的波形图是图2中的 ( )

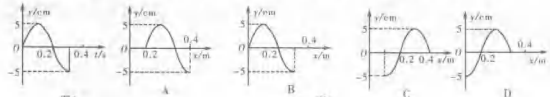


图1　　图2

18. 在粗糙水平面上运动的物体,从 A 点开始受水平恒力作用作直线运动到 B 点,已知物体在 B 点的速度与在 A 点的速度大小相等,则在这个过程中 ( )

A. 物体不一定作匀速直线运动　　B. F 始终与摩擦力的方向相反

C. F 的方向与摩擦力的方向可能有时相同,有时相反　　D. 摩擦力的方向始终不变

19. 如右图所示,在一个半径为 R 的圆形区域内存在着匀强磁场,磁场方向垂直于圆面向里,一个带电粒子从磁场边界 A 点以指向圆心 O 的方向进入磁场区域内,粒子将作匀速圆周运动,到达磁场边界的 C 点. 若粒子经过 D 点时,恰好与一个原来静止在该点不带电的粒子碰撞后结合在一起形成新粒子,关于这个新粒子的运动情况,以下判断正确的是(不计重力) ( )

A. 新粒子的运动半径减小,可能达到 F 点

B. 新粒子的运动半径不变,仍然达到 C 点

C. 新粒子的运动半径增大,可能达到 E 点

D. 新粒子在磁场中运动的时间将变短

20. 如右图1所示,AB 是某电场中的一条电场线. 若有一电子以某一初速度并且仅在电场力的作用下,沿 AB 由点 A 运动到点 B,其速度图象如右图2所示. 下列关于 A、B 两点的电势 φ 和电场强度 E 大小的判断正确的是 ( )

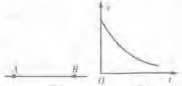
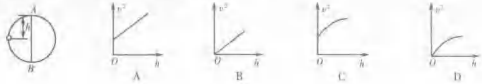


图1　　图2

A. $E_A>E_B$　　B. $E_A<E_B$　　C. $\varphi_A>\varphi_B$　　D. $\varphi_A<\varphi_B$

21. 如下图所示,一个小环沿竖直放置的光滑圆环形轨道作圆周运动. 小环从最高点 A 滑到最低点 B 的过程中,小环线速度大小的平方 v^2 随下落高度 h 的变化图象可能是图中的 ( )



第Ⅱ卷(非选择题　共174分)

三、非选择题

22. (18分)(1)如图1所示,光滑水平轨道与光滑圆弧轨道相切,轻弹簧的一端固定在轨道的左端,OP 是可绕 O 点转动的轻杆,且摆到某处就能停在该处;另有一小钢球. 现在利用这些器材测定弹簧被压缩时的弹性势能.

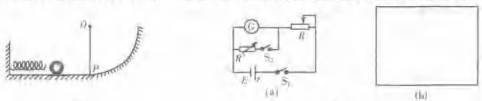


图1　　图2

①还需要的器材是_____、_____.

②以上测量实际上是把对弹性势能的测量转化为对_____的测量,进而转化对_____和_____的直接测量.

(2)将满偏电流 $I_g=300\mu A$、内阻未知的电流表 G 改装成电压表并进行校对.

①利用如图2(a)所示的电路测量电流表 G 的内阻(图中电源的电动势 $E=4V$):先闭合 S_1,调节 R,使电流表指针偏转到满刻度;再闭合 S_2,保持 R 不变,调节 R',使电流表指针偏转到满刻度的 $\frac{2}{3}$,读出此时 R' 的阻值为 200Ω,则电流表内阻的测量值 $R_g=$_____Ω.

②将该表改装成量程为 3V 的电压表,需_____(填"串联"或"并联")阻值 $R_0=$_____Ω 的电阻.

③把改装好的电压表与标准电压表进行校对,试在图2(b)所示的方框画出实验电路图.

23. (16分)1997年8月25日在日本举行的国际学术大会上,德国 Max-Planck 学会的一个研究机构宣布了他们的研究结果:银河系的中心可能存在一个大"黑洞". 所谓"黑洞",它是某些天体的最后演变结果.

(1)根据长期观测发现,距离某"黑洞"6.0×10^{12}m 的另一个星体(设质量为 m)以 2.0×10^{5}m/s 的速度绕"黑洞"旋转,求该"黑洞"的质量 M(结果要求保留两位有效数字);

(2)根据天体物理学知识,物体从某天体上的逃逸速度公式为 $v=\sqrt{\frac{2GM}{R}}$,其中引力常数 $G=6.67\times10^{-11}N\cdot kg^{-2}$,$M$ 为天体质量,R 为天体半径,且已知逃逸速度大于真空中光速的天体叫做"黑洞",请估算:(1)中"黑洞"可能的最大半径(结果要求保留一位有效数字).

24.（18分）一电阻为 R 的金属圆环，放在匀强磁场中，磁场与圆环所在平面垂直，如图1所示。已知通过圆环的磁通量随时间 t 的变化关系如图2所示，图中的最大磁通量 Φ_0 和变化周期 T 都是已知量。

(1) 求在 $t=0$ 到 $t=\frac{T}{4}$ 的时间内，通过金属圆环横截面的电荷量 q。

(2) 求在 $t=0$ 到 $t=2T$ 的时间内，金属环所产生的电热 Q。

图1

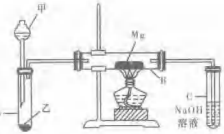
图2

25.（20分）如下图所示，长为 L 的木板 A 右边固定一个挡板，包括挡板在内的总质量为 $1.5M$，静止在光滑的水平地面上。另一质量为 M 的小木块 B，从木块 A 的左端开始以初速度 v_0 在木板 A 上滑动，小木块 B 与木块 A 间的动摩擦因数为 μ，小木块 B 滑到木块 A 的右端与挡板发生碰撞，已知碰撞过程时间极短，且碰后木块 B 恰好滑到木板 A 的左端就停止滑动。

(1) 求若 $\mu L=\frac{3v_0^2}{160\ g}$，在小木块 B 与挡板碰撞后的运动过程中，摩擦力对木块 A 做正功还是做负功？做多少功？

(2) 讨论在整个过程中，是否有可能在某一段时间里小木块 B 相对地面运动方向是向左的。如果不可能，说明理由；如果可能，求出至少能向左滑动，又能保证木板 A 和小木块 B 刚好不脱离的条件。

26.（15分）已知 SiO_2、SO_2 和 CO_2 都是酸性氧化物，化学性质具有一定的相似性；Mg 和 Na 的化学性质也具有一定相似性。



Ⅰ. 用如图所示装置进行 Mg 与 SO_2 反应的实验。

(1) 选择制取 SO_2 的合适试剂_____。

①10%的 H_2SO_3 溶液　　②80%的 H_2SO_4

③Na_2SO_3 固体　　④$CaSO_3$ 固体

(2) 写出装置 B 中发生的主要反应的化学方程式_____，装置 C 中 NaOH 溶液的作用是_____。

(3) 你认为该装置是否有不足之处？_____。如果有，请一一说明_____。

Ⅱ. 某研究小组进行了"实验室制 Si"的研究，他们以课本为基础，查阅资料得到以下可供参考的信息：

①工业上在高温时用 C 还原 SiO_2 可制得 Si

②Mg 在点燃的条件下即可与 SiO_2 反应

③金属硅化物与稀 H_2SO_4 反应生成硫酸盐与 SiH_4

④Si 和 SiO_2 均不与稀 H_2SO_4 反应

⑤SiH_4 在空气中自燃

他们在研究报告中记载着"……选用合适的物质在适宜的条件下充分反应，再用足量稀硫酸溶解固体产物；然后过滤、洗涤、干燥；最后称量……在用稀硫酸溶解固体产物时，发现有爆鸣声和火花，其产率也只有预期值的63%左右"。

(4) 该小组"实验室制 Si"的化学方程式是_____。

(5) 你估计"用稀硫酸溶解固体产物时，发现有爆鸣声和火花"的原因是_____。

27.（15分）如图所示，每一方框中的字母代表一种反应物和生成物，已知 A、B、C、D 均为前三周期元素的单质，也是中学化学常见的物质。其中 A、B 为固体，且 B 是良好的半导体材料；C、D 为气体，电解 H 的饱和溶液生成 X、C 和 D，此反应是一个重要的化工反应。（物质间相互转化时生成或消耗的 H_2O 已略去）请填空：

(1) 写出下列物质的化学式：

A_1_____，B_2_____，C_1_____，

D_1_____，X_1_____，Y_1_____。

(2) B 单质为_____晶体（填写晶体类型），列举 B 的氧化物的一种重要的工业用途为_____。

(3) E 和 G 在水溶液中混合反应，其离子方程式为_____。

(4) 25℃时，用石墨电极电解含 0.4mol H 物质的水溶液，在阳极产生 0.1mol 气体时，测得此时溶液的体积为 200mL，则此时该溶液的 pH 最接近的数值为_____。

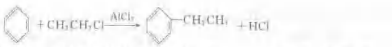
28.（15分）有 A、B、C、D 四种元素，常温下 A 的单质是深红棕色的液体，B、C、D 是短周期元素，D 元素原子 K 层的电子数是 B 元素原子核外电子数的两倍，C、D 元素原子最外层电子数相同，C 元素原子核内质子数是 D 元素原子核内质子数的 $\frac{1}{2}$。

(1) 各元素的符号是 A_1_____，B_1_____，C_1_____，D_1_____。

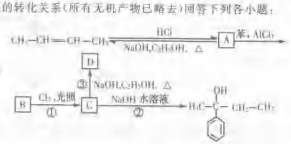
(2) 由上述元素组成的单质或化合物相互反应生成沉淀的两个反应方程式是

_____

29.（15分）已知卤代烷在无水 $AlCl_3$ 存在的条件下，可以与芳香烃作用生成烷基苯，同时放出卤化氢，此反应称为付克反应。

例如： 

请参考上述反应，根据下图的转化关系(所有无机产物已略去)回答下列各小题：



(1) 写出结构简式：C：_____，D：_____。

(2) 写出下列反应的化学方程式 A→B：_____。

(3) 在图中的①～③反应中，属于取代反应的是_____(填序号)。

30. (20分)长期以来优良种畜的繁殖速度始终是限制畜牧养殖业发展的瓶颈，近年来发展起来的细胞工程技术为优良种畜的快速繁殖带来了无限生机。下图是科学家快速繁殖良种奶牛的几种方法，请据图回答：

(1) 在试管牛 E 与克隆牛 G 的培育过程中都必须用到的两项细胞工程技术是动物细胞的培养和_____。

(2) 母牛 D 对小牛 E、母牛 F 对小牛 G 都有一定的照顾行为，与此行为产生有关的激素是_____。

(3) 良种奶牛 C 乳腺细胞的核膜和染色体肯定都具有的化学元素是_____。

(4) 肿瘤病毒侵入奶牛体内时会激活细胞中的原癌基因，使细胞发生癌变引起肿瘤，但奶牛对肿瘤细胞有一定的免疫力，这种免疫属于特异性免疫中的_____。

(5) 草中的纤维素要转变成牛乳中的蛋白质，需依次经过下列哪些生理活动？_____

(用下列选项字母和箭头表示)。

A. 消化和吸收　　B. 脱氨基作用　　C. 分泌作用　　D. 脱水缩合

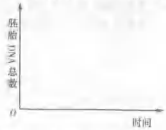
E. 细胞呼吸　　F. 氨基转换作用

(6) 大豆种子中蛋白质含量高于牛乳，但对人体而言牛乳蛋白质的营养价值却高于大豆蛋白的主要原因是什么？

_____

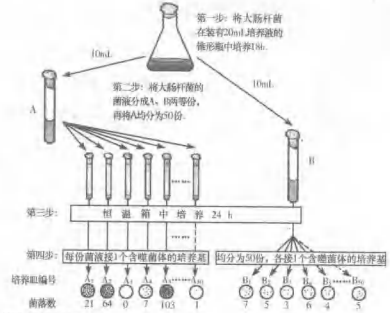
_____

(7) 在下图坐标系中绘出图中的重构卵在胚胎发育过程中 DNA 总数变化曲线。



31. (22分) 1943年，曾获诺贝尔生理及医学奖的美国科学家鲁里亚和德尔布吕克，设计实验研究大肠杆菌的抗噬菌体突变是发生在接触噬菌体之前还是之后。请阅读下列有关资料并回答问题。

(1) 实验的方法步骤如下图所示。



注：每个培养皿中接入的菌液为 0.2mL。

(2) 培养皿中培养基的基本配方如下表。

配方	蛋白胨	乳糖	K_2HPO_4	水	琼脂	20%伊红水溶液	0.325%美蓝水溶液	pH
含量	10g	10g	2g	100mL	27g	20mL	20mL	7.2～7.4

(3) 实验分析：

①在培养皿中加噬菌体的作用是_____；加伊红—美蓝的目的是_____。

②由于大肠杆菌的同化作用类型是_____，因此，在培养基中还加入了一些相应的物质，其中_____是大肠杆菌生长的碳源，_____是氮源。

③从生态学的角度看，噬菌体与大肠杆菌这两种生物之间的关系是_____。

④该实验有两个假设：

假设一：大肠杆菌的抗噬菌体突变发生在大肠杆菌与噬菌体接触之前

假设二：大肠杆菌的抗噬菌体突变发生在大肠杆菌与噬菌体接触之后

你认为图中的实验结果支持上述哪个假设：_____。

如果另一个假设成立的话，实验结果应该是_____。

⑤在这个实验设计中，研究者是根据培养皿中菌落数的差异来推断_____，从而证明了假设的成立。请你分析出现 A_1 和 A_5 实验结果的原因是什么。

2006 高考理科综合押题卷四

注意：本卷包括第Ⅰ卷选择题和第Ⅱ卷非选择题，满分300分，考试时间150分钟。

以下资料可供解题时参考，相对原子质量：

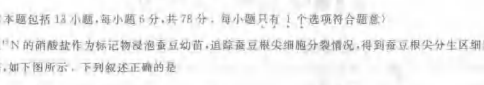
C 12　H 1　O 16　N 14　P 31　S 32　Cl 35.5　F 19　Br 80　I 127　K 39　Ca 40　Na 23　Mg 24　Al 27　Zn 65　Fe 56　Cu 64　Ba 137　Ag 108

姓名：_____　班级：_____　学号：_____　分数：_____

第Ⅰ卷（选择题　共126分）

一、选择题（本题包括13小题，每小题6分，共78分。每小题只有1个选项符合题意）

1. 科学家用^{15}N的硝酸盐作为标记物浸泡蚕豆幼苗，追踪蚕豆根尖细胞分裂情况，得到蚕豆根尖分生区细胞连续分裂的有关数据，如下图所示。下列叙述正确的是（　）



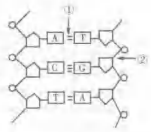
A. 高尔基体、线粒体、叶绿体在细胞分裂过程中活动旺盛

B. 非等位基因的自由组合可发生在19.3～21.3h

C. 0～2h期间，DNA分子始终处于解旋状态

D. 蚕豆根尖细胞分裂的一个细胞周期为19.3h

2. 右图是某一DNA片段，下列关于该图的叙述，正确的是（　）



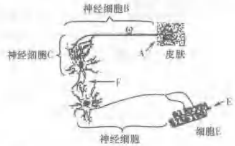
A. 若图中ACT决定一个氨基酸，则ACT可称为一个密码子

B. 限制性内切酶和DNA连接酶都可作用于②处

C. 若该片段能与RNA聚合酶结合，则该片段为基因的编码区

D. DNA复制过程需解旋酶作用于①处，而转录不需要

3. 右图示一种类型的细胞，如果细胞A接受刺激，下列有关叙述不正确的是（　）



A. 可引起细胞E收缩

B. 兴奋在神经细胞B上传播速度比在F处快

C. 在F处，兴奋由电信号转变为化学信号，再转变为电信号

D. 一般情况下，细胞E将消耗蛋白质分解释放的能量

4. 下列有关微生物的叙述中，正确的是（　）

①酵母菌　②乳酸菌　③硝化细菌　④蓝藻　⑤SARS病毒　⑥噬菌体　⑦支原体

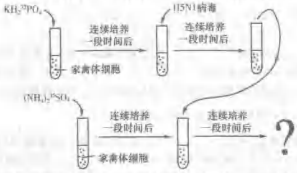
A. 从结构和成分看，③④⑥是原核生物，⑤的遗传物质中不含胸腺嘧啶，⑦没有细胞壁

B. 从新陈代谢类型看，②⑦是厌氧型，③④是需氧型

C. 从生殖方式看，①能进行有性生殖和出芽生殖，②③④⑤能进行分裂生殖

D. 从生态系统中的成分看，①②属于分解者，③④属于生产者

5. 有人试图通过实验来了解H5N1禽流感病毒侵入家禽的一些过程，设计实验如图所示：



一段时间后，检测子代H5N1病毒的放射性及S、P元素，下表中对结果的预测中，最可能发生的是（　）

选项	放射性	S元素	P元素
A	全部无	全部^{32}S	全部^{31}P
B	全部有	全部^{35}S	多数^{32}P，少数^{31}P
C	少数有	全部^{32}S	少数^{32}P，多数^{31}P
D	全部有	全部^{35}S	少数^{32}P，多数^{31}P

6. 在日常生活中，使用"天然气"比"液化石油气"好，这是因为：

①同体积的"天然气"与"液化石油气"燃烧时，天然气提供的热量多；

②天然气燃烧的废气中SO_2等物质的含量较石油气少；

③天然气与空气混合点燃，不会发生爆炸；

④天然气价格较石油气低。

其中理由符合实际的是（　）

A. ②③　　B. ③④　　C. ①②④　　D. 全部

7. 下列离子最容易结合质子（H^+）的是（　）

A. NO_3^-　　B. $CH_3CH_2O^-$　　C. OH^-　　D.

8. $Fe(NO_3)_3$溶液呈浅绿色，其中存在下列平衡：

$Fe^{3+}+2H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_2^+ + 2H^+$

往该溶液中逐渐加入盐酸，发生的变化是（　）

A. 平衡向正反应方向移动　　B. 加入盐酸中和了$Fe(OH)_2^+$

C. 溶液颜色由浅绿色变为棕黄色　　D. 溶液由浅绿色变为灰绿色

9. PO_4^{3-}、NH_4^+这两种离子各原子的空间的排列情况和CH_4相似。关于前述三种微粒的说法中，不正确的是（　）

A. Na_3PO_4溶液和NH_4Cl溶液的酸碱性不同

B. NH_4^+离子中四个N—H共价键完全相同

C. 相同物质的量的PO_4^{3-}、NH_4^+、CH_4、P_4（白磷）四种微粒所含共价键个数相同

D. PO_4^{3-}、NH_4^+离子的空间构型为四面体型

10. 下列说法正确的是（　）

A. 10g 10%的盐酸蒸发掉5g水，可得到20%的盐酸

B. 用N_A表示阿伏伽德罗常数的值，1mol Na_2O_2溶液于水，电子转移数为$2N_A$

C. 假设^{12}C的相对原子质量为24，28g CO在标准状况下体积约为22.4L

D. 配制25mL 0.10mol·L^{-1}的盐酸可选用250mL容量瓶

11. 下列离子方程式中，正确的是（　）

A. 硫酸亚铁溶液与过氧化氢溶液混合　$Fe^{2+}+2H_2O_2+4H^+ = Fe^{3+}+4H_2O$

B. 小苏打溶液与稀硫酸混合　$CO_3^{2-}+2H^+ = CO_2\uparrow + H_2O$

C. 大理石溶解于醋酸　$CaCO_3+2H^+=Ca^{2+}+CO_2\uparrow+H_2O$

D. 明矾溶液加热水解生成沉淀　$Al^{3+}+3H_2O\xrightleftharpoons{\triangle}Al(OH)_3\downarrow+3H^+$

12. 下列说法中正确的是　（　　）

A. 含有化学键的纯净物一定是化合物　　B. 离子晶体中不一定有离子键

C. 由不同种原子所形成的纯净物一定是化合物　　D. 分子晶体中一定不含离子键

13. 铜锌电池的电极分别是 Ag_2O 和 Zn，电解质溶液为 KOH，它的充电和放电过程可以表示为

$Ag_2O+Zn+H_2O\underset{放电}{\overset{充电}{\rightleftharpoons}}2Ag+Zn(OH)_2$，下列叙述中正确的是　（　　）

A. 在放电过程中，电池负极区溶液 pH 变小　　B. 在充电过程中，溶液的 pH 逐渐增大

C. 在放电过程中，电子由 Ag_2O 经外电流流向 Zn 极　　D. 放电时，Ag_2O 电极发生氧化反应，Zn 极发生还原反应

二、选择题（本题 8 小题，每小题 6 分，共 48 分．每小题给出的四个选项中，有的只有一个选项正确，有的有多个选项正确，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. 在我国古代学者沈括的著作《梦溪笔谈》中记载："若鸢飞空中，其影随鸢而移；或中间为空隙所束，则影与鸢遂相违，鸢西则影东"意思是说，若鹞鹰在空中飞翔，它的影子随鹞鹰而移动；如果鹞鹰和影子中间被窗户孔隙所约束，影子与鹞鹰就向相反方向移动，鹞鹰向东飞则影子向西移，鹞鹰向西飞则影子向东移．这描述的是　（　　）

A. 光的直线传播　　B. 光的折射　　C. 光的反射　　D. 光的干涉

15. 分子间同时存在吸引力和排斥力，下列说法中正确的是　（　　）

A. 固体分子间的吸引力总是大于排斥力

B. 气体能充满任何容器是因为分子间的排斥力大于吸引力

C. 分子间的吸引力和排斥力都随分子间距离的增大而减小

D. 分子间引力随分子间距离增大而增大，斥力随分子间距离增大而减小

16. 雷蒙德·戴维斯因研究来自太阳的电子中微子（ν_e）而获得了 2002 年度诺贝尔物理学奖，他探测中微子所用的探测器的主体是一个贮藏 615t 四氯乙烯（C_2Cl_4）溶液的巨桶，电子中微子可以将一个氯核转变为一个氩核，其核反应方程式为 $\nu_e+^{37}_{17}Cl\rightarrow^{37}_{18}Ar+^{-1}_{0}e$．已知 $^{37}_{17}Cl$ 核的质量为 36.95658u，$^{37}_{18}Ar$ 核的质量为 36.95691u，$^{-1}_{0}e$ 的质量为 0.00055u，1u 质量对应的能量为 931.5MeV．根据以上数据，可以判断参与上述反应的电子中微子的最小能量为　（　　）

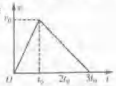
A. 1.33MeV　　B. 0.82MeV　　C. 0.51MeV　　D. 0.31MeV

17. 如右图所示，一列横波 t 时刻的图象用实线表示，经 $\Delta t=0.2s$ 时的图象用虚线表示，已知波长为 2m，则以下说法中正确的是　（　　）

A. 若波向右传播，则最大周期为 2s　　B. 若波向左传播，则最大周期为 2s

C. 若波向左传播，则传播最小速度是 9m/s　　D. 若波速是 19m/s，则传播方向向左

18. 一质量为 m 的物体在水平恒力 F 的作用下沿水平面运动，在 t_0 时刻撤去力 F，其 $v-t$ 图象如右图所示．已知物体与水平面间的动摩擦因数为 μ，则下列关于力 F 的大小和力 F 做功 W 的大小关系式不正确的是　（　　）



A. $F=\mu mg$　　B. $F=2\mu mg$

C. $W=\mu mgv_0t_0$　　D. $W=\frac{1}{2}\mu mgv_0t_0$

19. 如图 1 所示，在 $2L\geqslant x\geqslant 0$ 的区域内存在着匀强磁场，磁场的方向垂直 xOy 平面（纸面）向里，具有一定电阻的矩形线框 $abcd$ 位于 xOy 平面内，线圈的 ab 边与 y 轴重合，bc 边长为 L，令线框从 $t=0$ 的时刻起由静止开始沿 x 轴正方向作匀加速运动，则线框中的感应电流 I（取逆时针方向的电流为正）随时间 t 变化的函数图象可能是图 2 中的　（　　）

图1

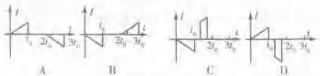
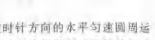


图2

20. 如图所示，在粗糙水平面上放着两个质量分别为 m_1、m_2 的铁块 1、2，中间用一原长为 L、劲度系数为 k 的轻弹簧连接起来，铁块与水平面间的动摩擦因数为 μ．现有一水平力 F 拉铁块 2，当两个铁块一起以相同的加速度作匀变速运动时，两铁块间的距离为　（　　）



A. $L+\frac{m_1(m_1+m_2)F}{k}+\frac{\mu m_1g}{k}$　　B. $L+\frac{\mu m_1g}{k}$

C. $L+\frac{m_1F}{k(m_1+m_2)}$　　D. $L+\frac{\mu m_2g}{k}$

21. 在光滑绝缘水平面上，一轻绳拉着一个带电小球绕竖直方向的轴 O 在匀强磁场中作逆时针方向的水平匀速圆周运动，磁场方向竖直向下，其俯视图如图所示．若小球运动到 A 点时，绳子突然断开，关于小球在绳断开后可能的运动情况，以下说法不正确的是　（　　）

A. 小球作顺时针方向的匀速圆周运动，半径不变

B. 小球作顺时针方向的匀速圆周运动，周期一定不变

C. 小球仍作逆时针方向的匀速圆周运动，速度增大

D. 小球仍作逆时针方向的匀速圆周运动，但半径减小

第Ⅱ卷（非选择题　共 174 分）

三、非选择题

22. （17 分）(1) 在工厂和实验室中，有很多需要较准确地测量物体转过的角度，为此人们设计了一个可转动的圆盘，在圆盘的边缘标有刻度（称为主尺），圆盘外侧有一个固定不动的圆弧状态的游标尺，如图所示（图中画出了圆盘的一部分和游标尺）．圆盘上刻出对应的圆心角，游标尺上把主尺上 19°对应的圆心角等分为 10 个格，试根据图中所示的情况读出此时游标上的 0 刻度与圆盘的 0 刻度之间所夹的角度为_____．

(2) 某同学为了测电流表 A 的内阻精确值，有如下器材：

电流表 A_1（量程 300mA，内阻约为 5Ω）；

电流表 A_2（量程 600mA，内阻约为 1Ω）；

电压表 V（量程 15V，内阻约为 3kΩ）；

定值电阻 R_1（5Ω）；

滑动变阻器 R_2（0～10Ω，额定电流为 1A）；

滑动变阻器 R_3（0～250Ω，额定电流为 0.3A）；

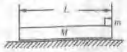
电源 E（电动势 3V，内阻较小），

导线、开关若干．

①要求电流表 A_1 的示数从零开始变化，且多测几组数据，尽可能的减少误差．在如图所示线框内画出测量用的电路图；并在图中标出所用仪器的代号．

②若选测量数据中的一组来计算电流表 A_1 的内阻 r_1，则所用电流表 A_1 的内阻 r_1 表达式为 $r_1=$_____；式中各符号的意义是_____．

23. （17 分）如右图所示，质量 $M=4kg$ 的木板长 $L=3.4m$，静止在光滑的水平地面上，其水平顶面右端静置一个质量 $m=1kg$ 的小滑块（可视为质点）．小滑块与木板间的动摩擦因数 $\mu=0.4$．今用一水平力 $F=28N$ 向右拉木板，要使小滑块从木板上掉下来，此力作用时间至少要多长？（不计空气阻力，$g=10m/s^2$）

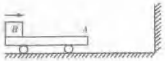


24.（18 分）如图所示，长为 2m 的小车 A，它的质量为 2kg．静止在光滑的水平地面上；一个质量为 3kg、大小可忽略不计的物体 B 从车 A 的左端以 4m/s 的水平向右的速度冲上小车 A，物体 B 在 A 车上滑行了 0.8m 后，它们相对静止．之后，小车 A 跟右边的墙壁发生碰撞，碰撞的时间极短，且碰撞过程中无能量损失；g 取 $10m/s^2$．

（1）求 AB 相对静止时，小车 A 的动能；

（2）为保证 A、B 相对静止之后，车才与墙壁碰撞，开始时，求车的右端距墙至少多远；

（3）车与墙第一次碰撞后离墙最远时，求 A、B 系统的机械能．

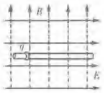


25.（20 分）如图所示，在空间存在着水平向右、场强为 E 的匀强电场，同时存在着竖直向上、磁感应强度为 B 的匀强磁场．在这个电、磁场共存的区域内有一足够长的绝缘杆沿水平方向放置，杆上套有一个质量为 m、带电荷量为 $+q$ 的金属环．已知金属环与绝缘杆间的动摩擦因数为 μ，且 $\mu mg<qE$．现将金属环由静止释放，设在运动过程中金属环所带电荷量不变．

（1）试定性说明金属环沿杆的运动情况；

（2）求金属环运动的最大加速度的大小；

（3）求金属环运动的最大速度的大小．



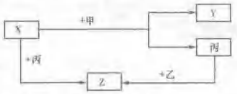
26.（15 分）A、B、C、D 均为短周期元素，A 和 B 同周期相邻，A 和 C 同主族相邻，三种元素的原子序数之和为 31；D 元素与 A、B、C 三元素既不同周期，也不同族．请回答：

（1）元素符号 A_1_____，B_1_____，C_1_____，D_2_____．

（2）A、B、D 可组成化学式为 $D_1B_2A_1$ 的离子化合物，其水溶液 pH<7，原因是（用离子方程式表示）_____．

（3）B、D 形成的化合物液态时可发生电离，其电离方程式为：_____；电离得到的阳离子的电子式为_____．

27.（15 分）如图所示：甲、乙、丙是三种常见单质，X、Y、Z 是三种常见的化合物，它们之间有如下转化关系：



（1）若甲是具有还原性的单质，X、Y、Z 中有一种是离子晶体，则：

①X、Y、Z 中含有丙元素的是_____（填代号）；

②乙的化学式是_____；

③X 与甲反应的化学方程式是_____．

（2）若甲是具有氧化性的单质，丙在通常状况下呈液态，Y 和 Z 具有相同的阳离子，则 X 与足量的甲在溶液中完全反应的离子方程式是_____．

28.（15 分）溴乙烷是一种难溶于水、密度约为水的密度的 1.5 倍、沸点为 38.4℃ 的无色溶液，实验室制取溴乙烷的反应如下：$NaBr+H_2SO_4 \xrightarrow{\triangle} NaHSO_4+HBr$，$CH_3CH_2OH+HBr \xrightarrow{\triangle} CH_3CH_2Br+H_2O$

已知反应物的用量：NaBr(s) 0.3mol，乙醇 0.25mol，浓硫酸 36mL（98%，密度 1.84g/cm³），水 25mL，其中乙醇的密度约为水的密度的 4/5，试回答：

（1）仅用上图所示仪器安装制取和收集溴乙烷的装置，要求达到安全、损失少、不污染环境的目的，有关仪器的选择和连接顺序为（填数字）_____．

（2）写出不能选用的仪器（填仪器代码，如甲、乙、……）及理由．

不能选用的仪器	理由

（3）反应时，若温度过高，可见有棕色气体产生，写出反应的化学方程式：

_____．

（4）从棕黄色溴乙烷制取无色的溴乙烷，应加入的试剂是_____，必须使用的仪器是

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com