

出版说明

本书收集了一九八一年全国高等学校和上海市技工学校的统一招生试题和解答。为了便利读者阅读，我们加编了目录，并作了一些整理。本书可供在校学生和自学青年参阅。

本书的出版得到上海市高等学校招生委员会办公室的支持，谨致谢意。

一九八一年八月

1981年

全国高等学校 上海市技工学校

统一招生试题和解答

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张5 字数126,000

1981年9月第1版 1981年9月第1次印刷

印数1—100,000

统一书号: 7119·2 定价: (科三) 0.45元

目 录

一、一九八一年全国高等学校统一招生试题和解答

数学试题(理工农医类)	1
物理试题	2
化学试题	6
生物学试题	10
语文试题	11
政治试题	14
数学试题(文史类)	15
历史试题	16
地理试题	18
英语试题	22
俄语试题	25
数学试题解答和评分标准(理工农医类)	27
物理试题答案和评分标准	33
化学试题答案和评分标准	37
生物学试题答案和评分标准	40
语文试题答案和评分标准	42
政治试题答案要点和评分说明	45
数学试题解答和评分标准(文史类)	48
历史试题答案和评分标准	51
地理试题答案和评分标准	53
英语试题答案和评分说明	56
俄语试题答案和评分标准	59

二、一九八一年上海市技工学校统一招生试题和解答

政文试题	62
数学试题	64
理化试题	65
政文试题政治部分答案要点和评分说明	71
政文试题语文部分参考答案和评分标准	73
数学试题参考答案和评分意见	74
理化试题物理部分参考答案和评分意见	79
理化试题化学部分参考答案和评分意见	80

一、一九八一年全国高等学校统一招生试题和解答

数 学 试 题(理工农医类)

一、(本题满分 6 分)

设 A 表示有理数的集合, B 表示无理数的集合, 即设 $A = \{\text{有理数}\}$, $B = \{\text{无理数}\}$, 试写出: (1) $A \cup B$, (2) $A \cap B$.

二、(本题满分 6 分)

在 A 、 B 、 C 、 D 四位候选人中, (1) 如果选举正、副班长各一人, 共有几种选法? 写出所有可能的选举结果; (2) 如果选举班委三人, 共有几种选法? 写出所有可能的选举结果.

三、(本题满分 8 分)

下表所列各小题中, 指出 A 是 B 的充分条件, 还是必要条件, 还是充要条件, 或者都不是.

	A	B	A 是 B 的什么条件?
(1)	四边形 $ABCD$ 为平行四边形	四边形 $ABCD$ 为矩形	
(2)	$a=3$	$ a =3$	
(3)	$\theta=150^\circ$	$\sin \theta = \frac{1}{2}$	
(4)	点 (a, b) 在圆 $x^2+y^2=R^2$ 上	$a^2+b^2=R^2$	

四、(本题满分 10 分)

写出余弦定理(只写一个公式即可), 并加以证明.

五、(本题满分 10 分)

解不等式(x 为未知数):

$$\begin{vmatrix} x-a & b & -c \\ a & x-b & c \\ -a & b & x-c \end{vmatrix} > 0.$$

六、(本题满分 10 分)

用数学归纳法证明等式

$$\cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2^2} \cdot \cos \frac{x}{2^3} \cdot \dots \cdot \cos \frac{x}{2^n} = \frac{\sin x}{2^n \sin \frac{x}{2^n}}$$

对一切自然数 n 都成立. (注意: 用其他方法证明这个等式的不给分.)

七、(本题满分 15 分)

设 1980 年底我国人口以 10 亿计算.

(1) 如果我国人口每年比上年平均递增 2%, 那么到 2000 年底将达到多少?

(2) 要使 2000 年底我国人口不超过 12 亿, 那么每年比上年平均递增率最高是多少?

下列对数值可供选用

$$\lg 1.0087 = 0.00377$$

$$\lg 1.0092 = 0.00396$$

$$\lg 1.0096 = 0.00417$$

$$\lg 1.0200 = 0.00860$$

$$\lg 1.2000 = 0.07918$$

$$\lg 1.3098 = 0.11720$$

$$\lg 1.4568 = 0.16340$$

$$\lg 1.4859 = 0.17200$$

$$\lg 1.5157 = 0.18060$$

八、(本题满分 17 分)

在 120° 的二面角 $P-a-Q$ 的两个面 P 和 Q 内, 分别有点 A 和点 B . 已知点 A 和点 B 到棱 a 的距离分别为 2 和 4, 且线段 $AB=10$.

- (1) 求直线 AB 和棱 a 所成的角;
- (2) 求直线 AB 和平面 Q 所成的角.

九、(本题满分 18 分)

给定双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$.

(1) 过点 $A(2, 1)$ 的直线 l 与所给双曲线交于两点 P_1 及 P_2 , 求线段 P_1P_2 的中点 P 的轨迹方程.

(2) 过点 $B(1, 1)$ 能否作直线 m , 使 m 与所给双曲线交于两点 Q_1 及 Q_2 , 且点 B 是线段 Q_1Q_2 的中点? 这样的直线 m 如果存在, 求出它的方程; 如果不存在, 说明理由.

十、(附加题, 本题满分 20 分, 计入总分)

已知以 AB 为直径的半圆有一个内接正方形 $CDEF$, 其边长为 1 (如图).

设 $AO=a$, $BC=b$, 作数列

$$u_1 = a - b,$$

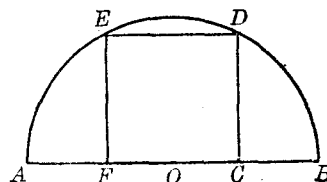
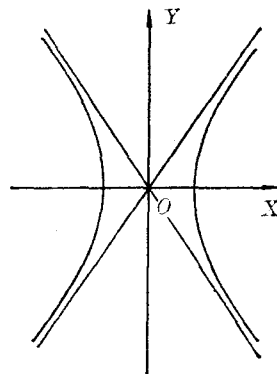
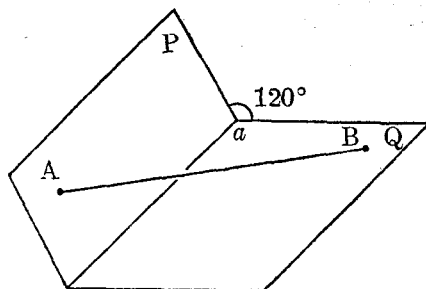
$$u_2 = a^2 - ab + b^2,$$

$$u_3 = a^3 - a^2b + ab^2 - b^3,$$

.....,

$$u_n = a^n - a^{n-1}b + a^{n-2}b^2 - \dots + (-1)^k b^k;$$

求证: $u_n = u_{n-1} + u_{n-2} \quad (n \geq 3).$



物理试题

考生注意:

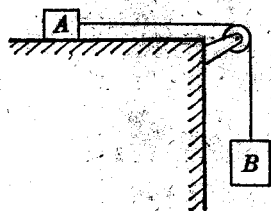
1. 全卷共七大题。

2. 题号后面括号()内的数字是该题所占的分数。

3. 第三至第七题的解答写在题下空白处,如空白不够,可写在试卷其他空白处,但必须在原题处注明解答所在页码,并在解答处注明题号。必要的文字说明,方程式和重要演算步骤必须明确写出。除第二题外,计算题中只写出最后答案,而未写出主要演算过程的,不能得分。所有计算题的答案,必要明确写出数值和单位。

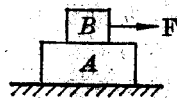
一、(18分)本题分6个小题。每小题提出了四个答案,其中只有一个是正确的。选出你认为正确的答案,把它的号码填写在本小题后的方括号内。每小题选出正确答案的,得3分;选错的,得-1分;不答的,得0分。每小题只许选一个答案。如果写了两个答案,不论写在括号内或括号旁,本小题得-1分。

(1) 如图,在光滑的水平桌面上有一物体A,通过绳子与物体B相连。假设绳子的质量以及绳子与定滑轮之间的摩擦力都可忽略不计,绳子不可伸长。如果物体B的质量是物体A的质量的3倍,即 $m_B=3m_A$,那么物体A和B的加速度的大小等于



1. $3g$; 2. g ; 3. $\frac{3}{4}g$; 4. $\frac{1}{2}g$.

(2) 在光滑的水平桌面上放一物体A, A上再放一物体B, A、B间有摩擦。施加一水平力F于B,使它相对于桌面向右运动。这时物体A相对于桌面

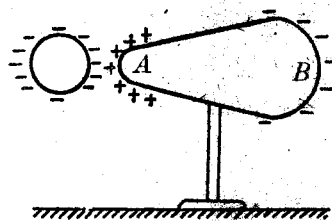


1. 向左动; 2. 向右动; 3. 不动; 4. 运动,但运动方向不能判断。

(3) 平行板电容器,其两板始终保持和一直流电源的正、负极相连接,当两极间插入电介质时,电容器的带电量和两板间的电势差的变化是

1. 带电量不变,电势差增大; 2. 带电量不变,电势差减小; 3. 带电量增大,电势差不变; 4. 带电量减小,电势差不变。

(4) 把一个架在绝缘支座上的导体放在负电荷形成的电场中,导体处于静电平衡时,导体表面上感应电荷的分布如图所示,这时导体



1. A端的电势比B端的电势高; 2. A端的电势比B端的电势低; 3. A端的电势可能比B端的电势高,也可能比B端的电势低; 4. A端的电势与B端的电势相等。

(5) 一段粗细均匀的镍铬丝,横截面的直径是 d ,电阻是 R 。把它拉制成直径是 $\frac{1}{10}d$ 的均匀细丝后,它的电阻变成

1. $\frac{1}{10000}R$; 2. $10000R$; 3. $\frac{1}{100}R$; 4. $100R$ 。

(6) 假设火星和地球都是球体,火星的质量 $M_{\text{火}}$ 和地球的质量 $M_{\text{地}}$ 之比 $M_{\text{火}}/M_{\text{地}}=p$,火星的半径 $R_{\text{火}}$ 和地球的半径 $R_{\text{地}}$ 之比 $R_{\text{火}}/R_{\text{地}}=q$,那么火星表面处的重力加速度 $g_{\text{火}}$ 和地球表面处的重力加速度 $g_{\text{地}}$ 之比 $g_{\text{火}}/g_{\text{地}}$ 等于

1. p/q^2 ; 2. pq^2 ; 3. p/q ; 4. pq 。

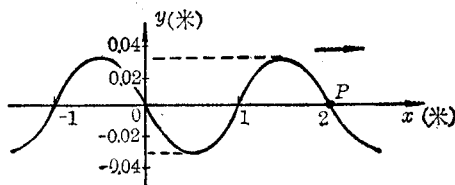
二、(24分) 本题分6个小题，每小题4分。把正确答案填写在题中空白处(不要求写出演算过程)。

(1) 1标准大气压 = _____ 毫米高水银柱 = _____ 帕斯卡(即牛顿/米²)。(水银的密度 $\rho = 13.6$ 克/厘米³，重力加速度 $g = 9.81$ 米/秒²。本题答案要求取三位有效数字。)

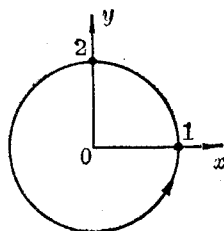
(2) 一照相机，用焦距 $f = 0.20$ 米的凸透镜做镜头，用来为一个站立在镜头前 4.2 米处的儿童照相时，底片应该离镜头 _____ 米，底片上像的高度和儿童的身高之比是 1: _____。

(3) 把 5 欧姆的电阻 R_1 和 10 欧姆的电阻 R_2 串联起来，然后在这段串联电路的两端加 15 伏特的电压，这时 R_1 消耗的电功率是 _____ 瓦特， R_2 消耗的电功率是 _____ 瓦特。把 R_1 和 R_2 改为并联，如果要使 R_1 仍消耗与原来同样大小的电功率，则应在它们两端加 _____ 伏特的电压，这时 R_2 消耗的电功率是 _____ 瓦特。

(4) 下图是一列沿 x 轴正方向传播的机械横波在某一时刻的图象。从图上可看出，这列波的振幅是 _____ 米，波长是 _____ 米， P 处的质点在此时刻的运动方向 _____。



(5) 质量是 m 的质点，以匀速率 v 作圆周运动，圆心在坐标系的原点 O 。在质点从位置 1 运动到位置 2(如图所示)的过程中，作用在质点上的合力的功等于 _____；合力冲量的大小是 _____，方向与 x 轴正方向成 _____(逆时针计算角度)。



(6) 铝核 $^{27}_{13}\text{Al}$ 被 α 粒子击中后产生的反应生成物是磷核 $^{30}_{15}\text{P}$ ，同时放出一个 _____，这个核反应方程是 _____。

三、(10分)

(1) 用游标卡尺(图1)测一根金属管的内径和外径时，卡尺上的游标位置分别如图2和图3所示。

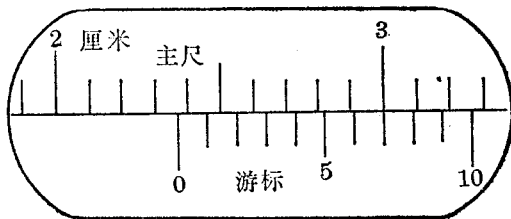


图 2

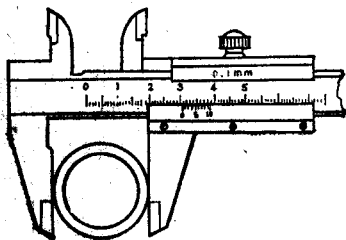


图 1

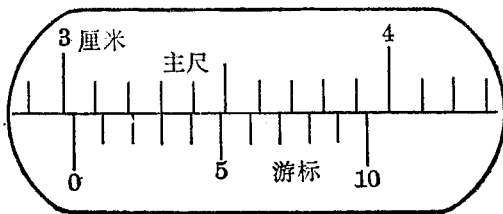
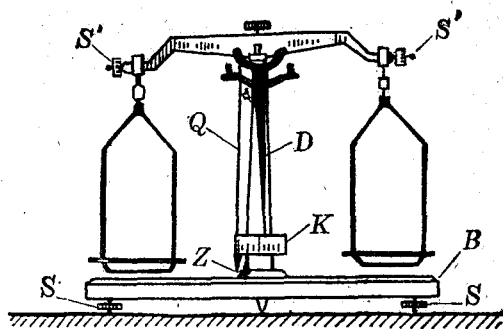


图 3

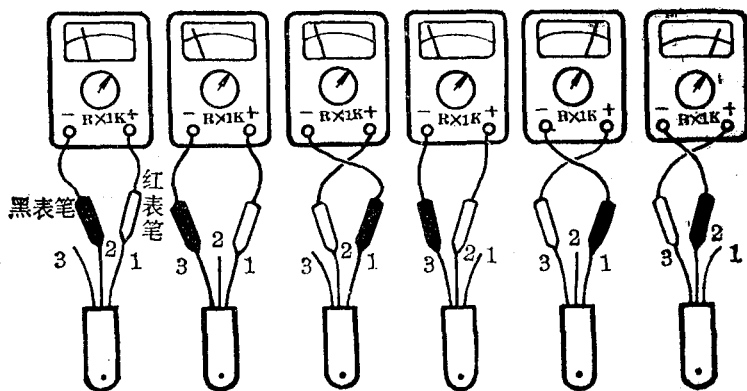
这根金属管的内径读数是 _____ 厘米，外径读数是 _____ 厘米，管壁厚是 _____ 厘米。

(2) 用下图所示的天平称质量前, 先要进行哪些调节? 说明调节哪些部件和怎样才算调节好了。



B —底板, S —螺旋, Q —重垂线, Z —小锥体, D —指针, K —标尺, S' —螺旋

(3) 用万用电表电阻挡判断一只 PNP 型晶体三极管的基极时, 电表指针的偏转情况如下图所示。哪只管脚是基极?



四、(10 分)

使一定质量的理想气体的状态按图 1 中箭头所示的顺序变化, 图线 BC 是一段以纵轴和横轴为渐近线的双曲线。

(1) 已知气体在状态 A 的温度 $T_A = 300 \text{ K}$, 求气体在状态 B 、 C 和 D 的温度各是多少。

(2) 将上述状态变化过程在图 2 中画成用体积 V 和温度 T 表示的图线(图中要标明 A 、 B 、 C 、 D 四点, 并且要画箭头表示变化的方向)。说明每段图线各表示什么过程。

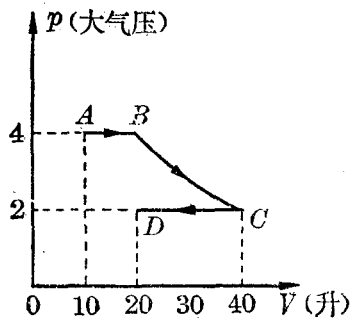


图 1

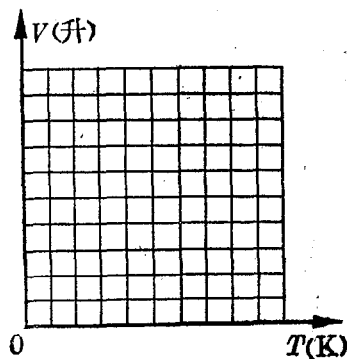


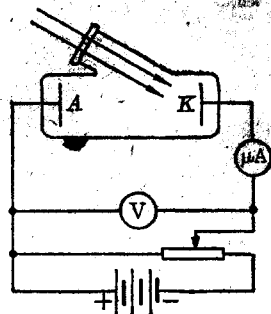
图 2

五、(10分)

一光电管的阴极用极限波长 $\lambda_0 = 5000$ 埃的钠制成。用波长 $\lambda = 3000$ 埃的紫外线照射阴极，光电管阳极 A 和阴极 K 之间的电势差 $U = 2.1$ 伏特，光电流的饱和值 $I = 0.56$ 微安。

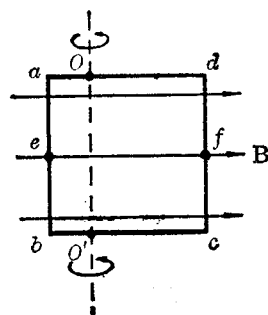
- (1) 求每秒内由 K 极发射的电子数。
- (2) 求电子到达 A 极时的最大动能。
- (3) 如果电势差 U 不变，而照射光的强度增到原值的三倍，此时电子到达 A 极时的最大动能是多大？

(普朗克恒量 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ 焦耳·秒，电子电量 $e = 1.60 \times 10^{-19}$ 库仑，真空中的光速 $c = 3.00 \times 10^8$ 米/秒。)



六、(14分)

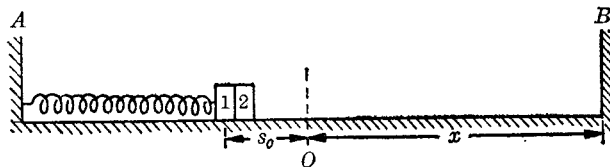
用均匀导线弯成正方形闭合线框 $abcd$ ，线框每边长 8.0 厘米，每边的电阻值为 0.010 欧姆。把线框放在磁感应强度为 $B = 0.050$ 特斯拉的匀强磁场中，并使它绕轴 OO' 以 $\omega = 100$ 弧度/秒的匀角速度旋转，旋转方向如图所示。已知轴 OO' 在线框平面内，并且垂直于 B ， $\overline{Oa} = 3\overline{Oe}$ ， $\overline{O'c} = 3\overline{O'f}$ 。当线框平面转至和 B 平行的瞬时(如图所示)，



- (1) 每个边产生的感生电动势的大小各是多少？
- (2) 线框内感生电流的大小是多少？在图中用箭头标出感生电流的方向。
- (3) e, f 分别为 ab 和 cd 的中点， e, f 两点间的电势差 U_{ef} (即 $U_e - U_f$) 是多大？

七、(14分)

如图所示，在光滑水平面的两端对立着两堵竖直的墙 A 和 B ，把一根倔强系数是 k 的弹簧的左端固定在墙 A 上，在弹簧右端系一个质量是 m 的物体 1。用外力压缩弹簧(在弹性限度内)使物体 1 从平衡位置 O 向左移动距离 s_0 ，紧靠着 1 放一个质量也是 m 的物体 2，使弹簧、1 和 2 都处于静止状态，然后撤去外力，由于弹簧的作用，物体开始向右滑动。



- (1) 在什么位置物体 2 与物体 1 分离？分离时物体 2 的速率是多大？
 - (2) 物体 2 离开物体 1 后继续向右滑动，与墙 B 发生完全弹性碰撞。 B 与 O 之间的距离 x 应满足什么条件，才能使 2 在返回时恰好在 O 点与 1 相遇？
- 设弹簧的质量以及 1 和 2 的宽度都可忽略不计。

化 学 试 题

可能需要的数据：

原子量：H: 1.0 C: 12.0 N: 14.0 O: 16.0 Na: 23.0 Cl: 35.5

K: 39.0 Ca: 40.0 Fe: 56.0 Cu: 63.5 Zn: 65.0

对数: $\lg 2 = 0.301$ $\lg 3 = 0.477$ $\lg 5 = 0.699$

一、(本题共 12 分)

元素 A 的单质能跟氢气化合生成 H_xA 。在温度为 27.0°C 、压强为 760 毫米汞柱时, 一升 H_xA 气体的质量为 1.38 克; 含有 3.40 克 H_xA 的水溶液能跟含 13.5 克 CuCl_2 的溶液恰好完全反应, 并生成黑色沉淀。如元素 A 的原子核中含有相同数目的质子和中子, 试回答下列问题。

1. 求算 H_xA 的分子量。
2. 根据上述数据推断, 一个 H_xA 分子中含有几个氢原子?
3. A 的原子量是_____。A 原子核中含有_____个中子。
4. A 原子的核外电子排布式是_____。
5. A 元素在周期表中的位置为第_____周期、第_____族, 元素符号是_____。
6. A 的最高化合价为_____, 最低化合价为_____。
7. 画出 H_xA 分子的结构式: _____。
8. H-A 键是_____键, H_xA 分子是极性分子还是非极性分子? _____。

二、(本题共 15 分)

1. 写出下列反应的离子方程式:

- (1) 氯气通入硫酸亚铁溶液中;
- (2) 碳酸钡溶于盐酸。

2. 写出下列反应的化学方程式, 并标出电子转移的方向和总数:

- (1) 氯气通入热的氢氧化钠溶液生成氯酸钠、氯化钠和水;
- (2) 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物。

3. 在常温、常压下, 用铂做电极, 电解 CuSO_4 溶液时, 在阳极有_____生成, 在阴极有_____生成。通电一段时间, 切断电源, 一个电极的质量增加了 0.127 克, 另一电极上产物的质量应是_____克, 溶液的 pH 值是增大、是减小、还是不变? _____。

4. 已知用活性炭清除水中氯气的过程, 可看作是 Cl_2 、 H_2O 跟 C 起作用生成 Cl^- 、 H^+ 和 CO_2 的反应。若水中 Cl_2 的浓度为 0.50 ppm (1 ppm 即百万分之一), 按上述反应的化学方程式计算每消耗 100 克活性炭能处理多少公斤水?

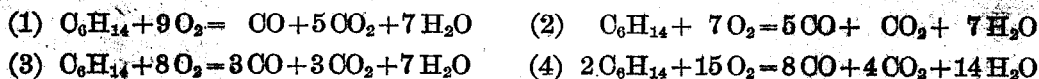
三、填空(本题共 10 分)

1. 浓硫酸跟适量的苯共热到 $70-80^\circ\text{C}$, 生成_____, 硫酸的作用是_____。
2. 浓硫酸跟适量的乙醇共热到 170°C , 其反应的化学方程式是_____, 硫酸的作用是_____。把所得气态有机产物通入溴水中, 其反应的化学方程式是_____。
3. 硫酸跟乙醇、溴化钠混和, 小火加热, 其反应的化学方程式是_____。
 - (1) 所得的有机产物跟氢氧化钠的醇溶液共热, 其反应的化学方程式是_____, 此反应的类型是_____。
 - (2) 如果用很浓的硫酸和乙醇、溴化钠共热时, 会有棕红色的蒸气产生, 此蒸气的分子式是_____。
4. 将稀硫酸跟淀粉液共热至沸, 发生水解, 得到最后产物的化学方程式是_____。

四、(本题共 10 分)

1. 引燃密闭容器中的己烷和氧气的混和气体, 使发生不完全燃烧反应。在 120°C 时测得

反应前后气体的压强分别为 270 毫米汞柱和 390 毫米汞柱。试根据上述实验的数据判断这一燃烧反应主要是按下列哪个方程式进行的, 并写出判断的依据。

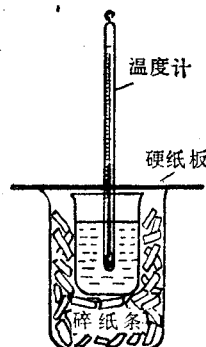


2. 0.096 摩尔的一氧化碳和 0.075 摩尔的氧气在 100 毫升的密闭容器中混和, 加热到某一温度发生反应并达到平衡时, 有 0.08 摩尔的二氧化碳生成。

- (1) 求上述反应在该温度的平衡常数。
 (2) 如向平衡混和物中加入氧气时, 一氧化碳的转化率会_____, 平衡常数_____。

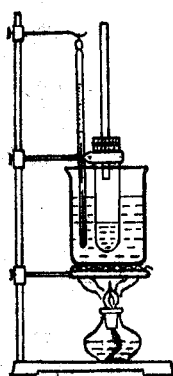
五、(本题共 10 分)

1. 50 毫升 1.0 M 盐酸跟 50 毫升 1.1 M 氢氧化钠溶液在下图装置中进行中和反应。通过测定反应过程中所放出的热量可计算中和热。试回答下列问题。

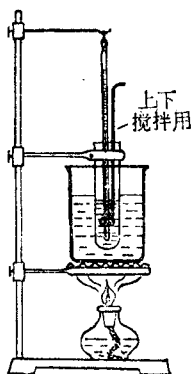


- (1) 大小烧杯间填满碎纸条的作用是什么?
 (2) 大烧杯上如不盖硬纸板, 对求得中和热的数值有何影响?
 (3) 改用 60 毫升 1.0 M 盐酸跟 50 毫升 1.1 M 氢氧化钠溶液进行反应, 与上述实验相比, 所放热量是否相等? 所求中和热数值是否相等? 简述理由。
 (4) 用相同浓度和体积的氨水代替氢氧化钠溶液进行上述实验, 为什么测得中和热的数值偏低?

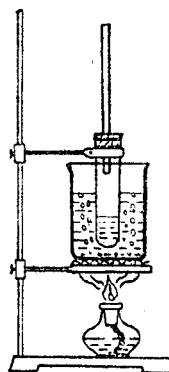
2. 用下列三个装置同时分别进行溶解度的测定、苯的硝化和苯酚跟甲醛的缩聚三个实验。



(甲)



(乙)



(丙)

- (1) (甲)装置适用于进行_____实验; (2) (乙)装置适用于进行_____实验;
 (3) (丙)装置适用于进行_____实验。

六、(本题共 13 分)

1. 今有含 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 和 Ag^+ 三种金属阳离子的稀溶液, 现要求分别得到这三种元素的沉淀物(即每种沉淀是一种金属的化合物)。供使用的试剂只有碳酸钠溶液、盐酸和硫化亚铁, 并且不得加热。写出简要的逐一分离沉淀的步骤(不要求写具体操作、仪器和化学方程式)。

2. 现有 86 克 H_2O 和 80 克 D_2O 。它们所含氧原子数之比是_____, 它们分别跟金

属钠完全反应时所放气体的体积比是_____，质量比是_____。

3. 现有两种氧的单质 O_2 和 O_m 的混和气体，从其中取出体积相同的两份。往一份中加松节油， O_m 完全被吸收，结果气体体积减少了 V 毫升；加热另一份，使其中 O_m 全部分解成氧气，则气体体积增加 $\frac{1}{2}V$ 毫升（以上各气体的体积都是在相同的温度和压强下测定的）。根据上述数据推断 m 的数值。

七、(本题共 30 分)

每小题只有一个正确答案，将它的标号填入括号内。若填二个或二个以上标号的，不给分。其中第 1—20 小题，每题 1 分；第 21—25 小题，每题 2 分。

1. 既能用浓硫酸，又能用碱石灰干燥的湿气体是()。

(a) NH_3 (b) H_2 (c) SO_2 (d) Cl_2

2. 由于易被氧化而不宜长期存放的溶液是()。

(a) 高锰酸钾溶液 (b) 氢硫酸 (c) 氯化铁溶液 (d) 硝酸银溶液

3. 具有还原性的离子是()。

(a) MnO_4^- (b) NO_3^- (c) Br^- (d) SO_4^{2-}

4. 能溶于浓氨水成蓝色溶液的白色固体是()。

(a) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (b) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ (c) $AgCl$ (d) $CuSO_4$

5. 跟氢氧化钠溶液反应能产生沉淀，此沉淀又能溶于过量氢氧化钠溶液的是()。

(a) Na_2SO_4 (b) $Mg(NO_3)_2$ (c) $Al_2(SO_4)_3$ (d) $FeCl_2$

6. 在 100 毫升 0.1 M NaOH 溶液中，所含 NaOH 的质量是()。

(a) 40 克 (b) 4 克 (c) 0.4 克 (d) 0.04 克

7. 下列第()个反应中，硝酸既表现了氧化性又表现了酸性。

(a) FeO 跟 HNO_3

(b) $Al(OH)_3$ 跟 HNO_3

(c) H_2S 跟 HNO_3

(d)  CH_3 跟 HNO_3

8. 在 $20^\circ C$ ，100 克水最多能溶解 36 克氯化钠，那么 50 克饱和氯化钠溶液的百分比浓度是()%。

(a) 36.0 (b) 18.0 (c) 26.5 (d) 72.0

9. 1.06 克 Na_2CO_3 跟 20.0 毫升盐酸恰好完全反应(此时溶液 $pH < 7$)，该盐酸的摩尔浓度是()。

(a) 0.100 M (b) 0.200 M (c) 0.500 M (d) 1.00 M

10. 100 毫升 0.6 M 盐酸加到等体积 0.4 M NaOH 溶液中，所得溶液的 pH 值是()。

(a) 0.2 (b) 0.7 (c) 1.0 (d) 2.0

11. 向氨水中加氯化铵晶体，溶液的碱性()。

(a) 增强 (b) 减弱 (c) 不变 (d) 为零

12. 对胶体的下列叙述，不正确的是()。

(a) 加入电解质，可使某些胶体凝聚

(b) 通以直流电，胶体微粒作定向移动

(c) 一束光线通过时，有丁达尔现象

(d) 胶体微粒的直径小于 10^{-9} 米

13. 下列分子中，极性最大的是()。

(a) CH_4 (b) CO_2 (c) HCl (d) HBr

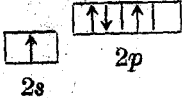
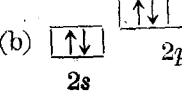
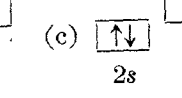
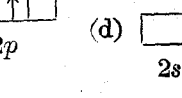
14. 元素的电负性随原子序数的增加而递增的是()。

- (a) Na K Rb (b) N P As (c) O S Se (d) Na P Cl

15. 按第一电离能递增的顺序而排列的是()。

- (a) Li Na K (b) Na Al S (c) P Si Al (d) Cl Br I

16. 碳原子的最外电子层的各亚层中,电子通常是按()方式排布的。

- (a)  (b)  (c)  (d) 

17. 某原子的 4d 亚层中有 1 个电子,其第五电子层中有()个电子。

- (a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 8

18. 下列各种物质中,分子量最大的是()。

- (a) 壬烷 (b) 蔗糖 (c) TNT (d) 蛋白质

19. 在下列石油加工的各种处理过程中,属于裂化过程的是()。

- (a) 分离汽油和煤油 (b) 原油脱盐、脱水
(c) 十六烷变为辛烷和辛烯 (d) 将直链烃变为芳香烃

20. 甲醚和乙醇是同分异构体,但乙醇的沸点比甲醚高,其原因是()。

- (a) 乙醇的分子量比甲醚大 (b) 乙醇分子内化学键牢固
(c) 乙醇分子间形成了氢键 (d) 乙醇分子在水溶液中电离出 OH^-

21. 第四周期的金属钾、钙、锌、铁各 1 克跟足量盐酸起反应,产生氢气最多的是()。

- (a) 钾 (b) 钙 (c) 锌 (d) 铁

22. 2-甲基丁烷跟氯气发生取代反应,可能得到的一氯取代物有()。

- (a) 1 种 (b) 2 种 (c) 3 种 (d) 4 种

23. 当溶液中 $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{S}^{2-}$ 达到平衡时,加入()后,能使其中 S^{2-} 离子的浓度增加。

- (a) Cu^{2+} (b) HCl (c) HNO_3 (d) CO_3^{2-}

24. $\text{pH}=5$ 和 $\text{pH}=3$ 的两种盐酸,以等体积混和后,溶液的 pH 值是()。

- (a) 2 (b) 3.3 (c) 4 (d) 8

25. 150°C 时碳酸铵完全分解产生的气态混和物,其密度是相同条件下氢气密度的()倍。

- (a) 96 (b) 48 (c) 12 (d) 32

生物学试题

注意:本试题包括三大题,总计 30 分。

一、填充题(本题共 15 分。分六小题,任选五小题。如六小题全答,按前面五小题评分)

1. 每种蛋白质都含有_____四种元素,它是由很多_____相互结合而成的。蛋白质是组成_____的主要成分之一。

2. 细胞膜是由_____和_____构成的。从细胞跟外界进行物质交换来看,细胞

膜是一种_____膜。

3. 在 ATP 转变成 ADP 的过程中, _____ 能量; 在 ADP 转变成 ATP 的过程中, ADP _____ 物质代谢释放的能量, 贮藏备用。这些转变都必须有酶参加。

4. 根据生物的同化方式的不同, 生物可以分成两大类型: 一种类型是 _____, 这类生物大多数都是绿色植物; 另一种类型是 _____, 例如 _____ (只举一例)。

5. 受精作用是 _____ 和 _____ 形成 _____ 的过程。

6. 在观察植物细胞有丝分裂的实验中, 可以用 _____ 的 _____ 部位作实验材料。把制成的装片先放在 _____ 下观察, 然后换上 _____ 进行观察。

二、回答下列问题(下列两小题, 任选一小题, 每小题共 8 分)

1. 在豌豆种子中, 种子的黄色(Y)对绿色(y)是显性, 种子的圆粒(R)对皱粒(r)是显性。这两对基因是自由组合的。试问两个亲本(YyRr)和(yyrr)进行杂交后, 它们的后代可以产生哪些基因型和表现型? 基因型和表现型的比例各如何?

2. 在棉花的栽培管理过程中, 为什么需要摘心? 试根据生长素的作用加以说明。

三、(本题共 7 分)

在细胞有丝分裂的间期, 细胞内部发生的一个主要变化是什么? 试从分子水平扼要说明这个变化是怎样进行的? 举例说明这个变化在遗传和变异上有什么重要意义。

语 文 试 题

考生应做的题目:

理工农医类考生做第一题、第二题、第三题、第四题; 不做附加题。

文史类考生做第一题、第二题、第三题、第四题; 集中全力把这几道题做好之后, 行有余力, 再做附加题。附加题给分, 并计入总分。

一、拼音组词、文学常识(理工农医类考生和文史类考生都做。10 分)

(一)用汉语拼音方案把“哄”字三个不同的读音拼出来(注意: 必须标出声调符号), 填在圆括号内, 并按照这三个字音所表示的意义各组成一个词语或短句, 填写在横线上。[3 分]

哄 1. () _____ 2. () _____ 3. () _____

(二)文学常识填空。[7 分]

1. 祥林嫂是鲁迅的小说《_____》里的人物。

2. 长篇小说《子夜》的作者是_____。

3. 话剧剧本《雷雨》的作者是_____。

4. 《九歌》是战国末期楚国伟大诗人_____的作品。

5. 我国第一部纪传体通史《_____》的作者是西汉的_____。

6. “先天下之忧而忧, 后天下之乐而乐”是宋代_____写的《_____》中的名句。

7. 《窦娥冤》的作者是元代的_____。

8. 《红楼梦》的作者是清代的_____。

9. 蒲松龄著有短篇小说集《_____》。

10. 《威尼斯商人》是英国戏剧家_____的作品。

11. 《装在套子里的人》和《变色龙》是俄国作家_____的作品。

12. 《项链》和《羊脂球》是法国作家_____的作品。

二、语体文阅读的填空、解释、问答[理工农医类考生和文史类考生都做。26分]

(一)在下边的横线上填进最恰当的字,每一道横线上只填一个字。〔6分〕

几天来,我不断地漫步山野,巡行田间。眼前那绚丽_____的大好秋色,真使人眼花缭乱,_____接不暇。啊,多么使人心醉的绚丽灿烂的秋色,多么令人兴奋的欣欣向荣的景象啊!

在这里,我们根本看不到欧阳修所描写的那种“其色惨淡,烟霏云敛……其意萧条,山川寂寥”的凄凉景色,更看不到那种“凄然丹者为槁木,黧然黑者为星星”的悲秋情绪。看到的只是万紫千红的丰收景色和奋发蓬勃的繁荣气象。因为在这里,秋天_____是人生易老的象征,_____是繁荣昌盛的标_____。写到这里,我忽然明白了为什么欧阳修把秋天描写得那么_____杀悲凉,因为他写的不只是_____令上的秋天,而且是那个时代、那个社会在作者思想上的反映。我可以大胆地说,如果欧阳修生活在今天的话,那他的《秋_____赋》一定会是另外一种内容,另外一种色调。

(二)仔细阅读下边的几段文字,解释加着重号的词语在文中的含义。〔12分〕

二十多年前有一个年青人因为人家说他“不觉悟”,气得三天没有吃饭。“不觉悟”算是最不名誉的一件事,每一个有志气的青年交朋友,谈恋爱,都要先看对方是不是觉悟了的。趣味相投的青年人见面谈不到三句话就要考问彼此的“人生观”;他们很干脆地看不起那些自认还“没有人生观”的人,虽然对于“人生观”这东西他们自己也还说不出个所以然来。

.....

在那时,“觉悟”与“不觉悟”的,如同黑白一样分明。鄙夷权势,蔑视尊荣,不屑安闲,对于那些抱着臭老鼠而沾沾自满的家伙只觉得可怜,掉臂游行于稠人广座之中,旁若无人地发议论,白眼看天,意若曰:“你们这一套值得什么,我有我的人生观!”这是“觉悟者”的风格。诚然这不免是“幼稚”罢?然而何等可爱!事实上也正是这些“幼稚”的人们,冲锋陷阵,百炼成钢,在近二十年的中国历史上写下了光焰万丈的诗篇。

在那时,没有这样的青年:听他的议论,头头是道,看他的行事,世故深通,一则曰“这是应付环境”,再则曰“为了生活,不得不然”,真人面前说假话,放一个屁也要“解释”出一番道理来;你说他是“罗亭”么,他没有罗亭那样热情坦白,说他是“阿Q”么,他比阿Q多些洋气,多会一套八股,多懂若干公式。而尤其不凡的,他会批评二十多年前的年青人:幼稚!当然,他是老练的;可是也老练得太可怕了!

.....

我想起这一切,真有点惘然,我并不愿意无条件拥护二十多年前那种“幼稚”,然而我又觉得,和那时的“幼稚”一同来的坦白,天真,朴素,勇敢,正是今天若干极想“避免幼稚”的年青人所缺乏的。不怕幼稚,所可怕者,倒是这一点欠缺!

解释:

1. 投: 2. 鄙夷: 3. 蔑视: 4. 沾沾自满: 5. 掉臂: 6. 稠人广座:
7. 诚然: 8. 世故: 9. 阿Q: 10. 惘然:

(三)仔细阅读下边一段文字,注意加着重号的词语,回答后面提出的问题。〔6分〕

由于每一个胚胎都力争发育成长,所以就必然产生生存斗争,这种斗争不仅表现为直接的

肉体搏斗或吞噬,而且甚至在植物中还表现为争取空间和日光的斗争。很明显,在这一斗争中,凡是拥有某种尽管是微不足道的但是有利于生存斗争的个别特质的个体,都最有希望达到成熟和繁殖。这些个别特质因此就有了遗传下去的趋势,如果这些特质在同一个种的许多个体中发生,那末,它们还会通过累积的遗传按已经采取的方向加强起来;而没有这种特质的个体就比较容易在生存斗争中死去,并且逐渐消失。物种就这样通过自然选择、通过适者生存而发生变化。

回答问题:

1. “拥有”的宾语是什么? 2. “它们”指代什么?

三、文言文阅读的标点、解释和翻译〔理工农医类考生和文史类考生都做。24分〕

(一)给下边这段文字加上标点,并解释加着重号的词语。〔12分〕

宋人或得玉献诸子罕子罕弗受献玉者曰以示
玉人玉人以为宝也故敢献之子罕曰我以不贪为
宝尔以玉为宝若以与我皆丧宝也不若人有其宝

解释下边的词语:

1. 或: 2. 诸: 3. 弗: 4. 以: 5. 丧: 6. 不若:

(二)解释下边这段文字中加着重号的词语,并翻译带横线的句子。〔12分〕

呜呼!灭六国者六国也,非秦也。族秦者秦也,非天下也。嗟夫!使六国各爱其人,则足以拒秦;使秦复爱六国之人,则递三世可至万世而为君,谁得而族灭也?秦人不暇自哀,而后人哀之;后人哀之而不鉴之,亦使后人而复哀后人也。

解释下边的词:

1. 族: 2. 复: 3. 递: 4. 得: 5. 鉴: 6. 使:

用现代汉语翻译下边的句子:

1. 使六国各爱其人,则足以拒秦 2. 秦人不暇自哀,而后人哀之

四、作文〔写在试卷上。理工农医类考生和文史类考生都做。40分〕

仔细阅读下边这篇短文,写一篇读后感。要求做到:

1. 观点正确,中心思想明确,紧扣原文发表感想,联系实际具体、恰当。
2. 结构完整,段落层次清楚,语言通顺,标点正确,不写错别字。
3. 注意书写格式,每个字占稿纸一格,标点写在格内。字数不要超过一千字。
4. 字迹清楚,卷面整洁,否则扣分。

注意:本题要求写读后感,如果根据原文改写或扩写,则不给分。用诗歌形式写也不给分。

毁树容易种树难

杨树横着种可以活,倒着种也可以活,折断它再种仍然可以活。

可是,十个人种杨树,只要有一个人毁它,就没有一棵活杨树了。

种树的有十人之多,种的又是很容易活的杨树,却经不住一个人毁它。原因是什么?毁树容易种树难。

文史类考生附加题〔10分,计入总分。理工农医类考生不做,做也不给分。文史类考生在

集中全力把上面四道题做好之后,行有余力,再做附加题。]

给下边这段文字加上标点,并解释加着重号的词。

永(指永州)之氓(百姓)咸善游。一日水暴甚,有五、六氓乘小船绝湘水中。济船破,皆游。其一氓尽力而不_能寻常其侣。曰:“汝善游最也,今何后有_顷益_且死_何以_死是以后_何不去_之不应_摇其首_有顷_益且_死何_以立岸上呼且号曰:‘汝愚之甚,蔽之甚,身且死,何以货(钱)为?’又摇其首,遂溺死。”

解释下边的词:

1. 绝: 2. 腰: 3. 有顷: 4. 怠: 5. 且:

政治试题

一、填空: (共 20 分)

1. 在生产诸因素中,标志着生产力发展水平的是_____。在生产关系诸方面中,决定生产关系性质的是_____。(2分)
2. 封建主义生产关系的基础,是地主阶级占有_____和不完全地占有_____。(2分)
3. 货币的基本职能是_____和_____。(2分)
4. 马克思主义哲学有两个最显著的特点:一个是它的_____;另一个是它的_____。(2分)
5. 量变是质变的_____,质变是量变的_____。(2分)
6. 1980年12月中央工作会议决定了在经济上实行_____,在政治上实现_____的重大方针。(2分)
7. 1981年1月25日最高人民法院特别法庭判处_____和_____死刑,缓期二年执行,剥夺政治权利终身。(2分)
8. 鉴于_____政府坚持其批准向_____出售潜艇的错误决定,破坏了两国建立大使级外交关系的基础,我国政府要求把两国外交关系从大使馆级降为代办处级。(2分)
9. 1981年2月25日,全国总工会、共青团中央、全国妇联等九个单位,向全国人民特别是青少年倡议:开展以_____,_____,_____,_____和_____为内容的“五讲”、“四美”活动。(4分)

二、辨别下列论断是否正确,并简单说明理由: (共 12 分)

1. 生产资料私有制是自有人类社会以来就有的,并将永远存在下去。(6分)
2. 矛盾的特殊性寓于矛盾的普遍性之中。(6分)

三、解放前某工厂,机器设备价值 37 万元。每年机器设备损耗 1 万元,原材料消耗 20 万元,工人工资总额 3 万元,工人一年生产的产品总价值 30 万元。

试求该厂一年内: ① 耗费不变资本多少元? ② 可变资本多少元? ③ 资本家获得剩余价值多少元? ④ 剩余价值率多大? ⑤ 利润率多大? (8分)

四、《辩证唯物主义常识》中说:“感性认识在数量上的总和并不等于理性认识,它们之间

不是量的差别,而有质的不同。”你对这段话是怎样理解的?(10分)

五、怎样正确认识我国现阶段的阶级斗争?简要说明。(10分)

六、马克思关于社会再生产必须有一定比例关系的原理的内容是什么?运用这一原理说明我国当前进一步调整国民经济的必要性。(20分)

七、试用马克思主义的唯物论的原理,论述社会主义建设必须从我国的基本国情出发。(20分)

数 学 试 题(文史类)

一、(本题满分6分)

设 A 表示有理数的集合, B 表示无理数的集合, 即设 $A = \{\text{有理数}\}$, $B = \{\text{无理数}\}$, 试写出: (1) $A \cup B$, (2) $A \cap B$.

二、(本题满分8分)

化简: $\left[-\frac{a^7 b^3}{\sqrt{3}(a+b)^2}\right]^2 \times \left[\frac{a^2-b^2}{a^2 \sqrt{b}}\right]^4 \div \left[\frac{a^2(b-a)}{2}\right]^3$.

三、(本题满分6分)

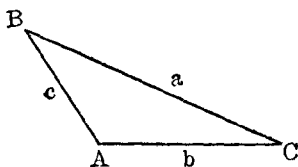
在 A 、 B 、 C 、 D 四位候选人中, (1) 如果选举正、副班长各一人, 共有几种选法? 写出所有可能的选举结果; (2) 如果选举班委三人, 共有几种选法? 写出所有可能的选举结果.

四、(本题满分10分)

求函数 $f(x) = \sin x + \cos x$ 在区间 $[-\pi, \pi)$ 上的最大值.

五、(本题满分10分)

写出正弦定理, 并对钝角三角形的情况加以证明.



六、(本题满分10分)

已知正方形 $ABCD$ 的相对顶点 $A(0, -1)$ 和 $C(2, 5)$, 求顶点 B 和 D 的坐标.

七、(本题满分17分)

设 1980 年底我国人口以 10 亿计算.

(1) 如果我国人口每年比上年平均递增 2%, 那么到 2000 年底将达到多少?

(2) 要使 2000 年底我国人口不超过 12 亿, 那么每年比上年平均递增率最高是多少?

下列对数值提供选用:

$$\lg 1.0087 = 0.00377$$

$$\lg 1.0092 = 0.00396$$

$$\lg 1.0096 = 0.00417$$

$$\lg 1.0200 = 0.00860$$

$$\lg 1.2000 = 0.07918$$

$$\lg 1.3098 = 0.11720$$

$$\lg 1.4568 = 0.16340$$

$$\lg 1.4859 = 0.17200$$

$$\lg 1.5157 = 0.18060$$