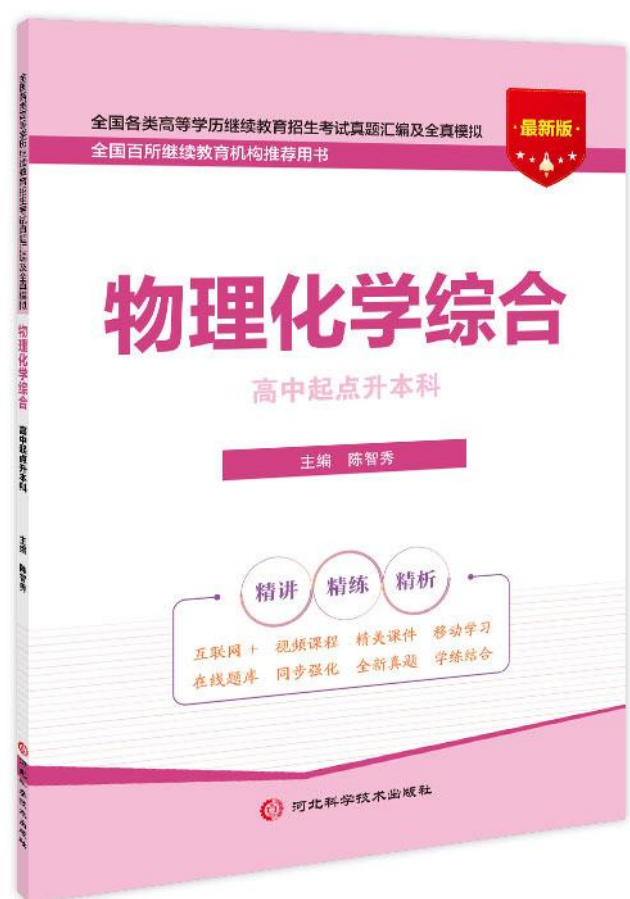


高等学历-物理化学综合（试卷）



类目：高等学历继续教育模拟试卷
书名：高等学历-物理化学综合（试卷）
主编：陈智秀
出版社：河北科学技术出版社
开本：大 16 开
书号： 978-7-5717-1338-6
使用层次：成人教育
出版时间：2022 年 11 月
定价：26
印刷方式：双色
是否有资源：是

图书同步精讲课程

—课时多、讲得细、学得快，通过考试更容易—

提升学历就选高等学历继续教育

理论精讲

明确考情
夯实基础

真题讲练

掌握规律
巩固提升

专题突破

把握重点
突破难点

模考训练

模考强化
标准预测

课程说明

本课程视频由一线教师录制。
本课程与最新考试大纲配套。
本课程的学习平台为小书恋学习公众号，扫描右侧二维码观看。

立即扫码



小书恋学习公众号

全国各类高等学历继续教育招生考试备考用书（高中起点升本、专科）

教材系列

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 语文 | ☐ 数学（文史财经类） |
| ☐ 数学（理工农医类） | ☐ 英语 |
| ☐ 历史地理综合 | ☐ 物理化学综合 |

试卷系列

- | | |
|---------------------------------|---|
| ☐ 语文 | ☐ 数学（文史财经类） |
| ☐ 数学（理工农医类） | ☐ 英语 |
| ☐ 历史地理综合 | ☒ 物理化学综合 |

责任编辑：王 宇
责任校对：张京生
美术编辑：张 帆



定价：26.00元

全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟
全国百所继续教育机构推荐用书

·最新版·

物理化学综合

高中起点升本科

主编 陈智秀

精讲

精练

精析

互联网 + 视频课程 精美课件 移动学习
在线题库 同步强化 全新真题 学练结合

全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟

物理化学综合

高中起点升本科

主编 陈智秀

河北科学技术出版社



河北科学技术出版社

目录

图书在版编目（CIP）数据	2022 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题.....（1-6）
物理化学综合：高中起点升本科/陈智秀主编.- 石家庄：河北科学技术出版社，2022.11	2022 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题参考答案.....（7-8）
全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟/张东红主编	2021 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题.....（1-6）
ISBN 978-7-5717-1338-6	2021 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题参考答案.....（7-8）
i.①物…u.①陈…m.①物理一成人高等教育一入学考试一习题集②化学一成人高等教育一入学考试一习题集	2020 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题.....（1-6）
N.①G723.47	2020 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题参考答案.....（7-8）
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2022）第 201826 号	2019 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题.....（1-6）
	2019 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题参考答案.....（7-8）
	2018 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题.....（1-6）
	2018 年成人高等学校招生全国统一考试物理化学（高起点）试题参考答案.....（7-8）
	物理化学全真模拟试卷（一）.....（1-6）
	物理化学全真模拟试卷（一）参考答案.....（7-10）
物理化学综合高中起点升本科	物理化学全真模拟试卷（二）.....（1-8）
WULI HUAXUE ZONGHE GAOZHONG QIDIAN SHENG BENKE	物理化学全真模拟试卷（二）参考答案.....（9-12）
主编陈智秀	物理化学全真模拟试卷（三）.....（1-6）
	物理化学全真模拟试卷（三）参考答案.....（7-10）
出版发行 河北科学技术出版社	物理化学全真模拟试卷（四）.....（1-6）
地 址 石家庄市友谊北大街 330 号（邮编：050061）	物理化学全真模拟试卷（四）参考答案.....（7-10）
印 刷 唐山唐文印刷有限公司	物理化学全真模拟试卷（五）.....（1-6）
开 本 787 毫米 X1092 毫米 1/8	物理化学全真模拟试卷（五）参考答案.....（7-8）
印 张 6	
字 数 120 千字	
版 次 2022 年 11 月第 1 版	
印 次 2022 年 11 月第 1 次印刷	
定 价 26.00 元	

2022 年成人高等学校招生全国统一考试
物理化学（高起点）试题

题号	—	二	三	总分
得分				

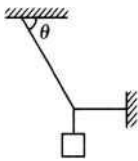
第 I 卷选择题（共 60 分）

可能用到的数据----- 相对原子质量（原子量）：H—1 O—16 Na—23 S—32 Zn—65

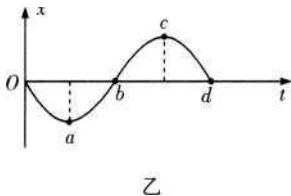
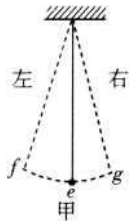
得分 评卷人 一、选择题（每小题 4 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，选出一项符合题目要求的。）

1. 如图，用两根轻线将质量为 m 的重物悬挂起来，一根线保持水平，所受张力大小为 T ；另一根线与水平方向夹角为 θ 。重力加速度大小为 g 。贝！ K （ ）

- A. $T = mg \sin \theta$
B. $T = ?ng \cos \theta$
C. $T = mg \tan \theta$
D. $T = mg \cot \theta$



2. 图甲所示为一单摆， e 为平衡位置，位置 g 、 f 偏离平衡位置最远。以单摆偏离平衡位置向右的位移为正，其振动曲线如图乙所示。则图乙中 $a.b.c.d$ 各点对应于图甲所示的单摆运动过程中的位置分别是（ ）

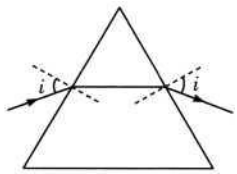


- A. $e.g.e.f$
C. $g.e.f.e$

- B. $J.e.g.e$
D. $e.J.e.g$

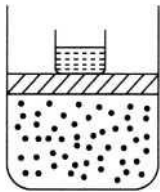
3. 一折射率为 n 的三棱镜，其截面为等边三角形，如图所示。一束单色光以入射角 i 从三棱镜左侧射入，经三棱镜后以折射角 i 从右侧射出，则（ ）

- A. $\sin i = \frac{n}{\sqrt{3}}$
B. $\sin i = \frac{n}{2}$
C. $\sin i = \frac{2n}{3}$
D. $\sin i = \frac{n}{\sqrt{2}}$



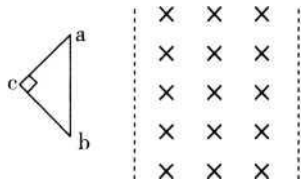
4. 如图，一器壁可导热的汽缸放在恒温环境中，汽缸活塞将一定质量的理想气体封闭在汽缸内，气体温度与外界环境温度相同，活塞上方有一杯水。经过一段时间，由于蒸发作用水减少了一半，活塞向上移动了一段距离，则（ ）

- A. 气体向外界放出了热量，气体压强减小
B. 气体从外界吸收了热量，气体压强增大
C. 气体与外界无热量交换，气体压强增大
D. 气体从外界吸收了热量，气体压强减小

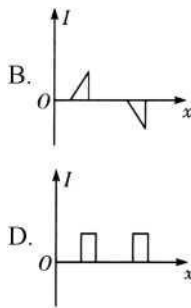
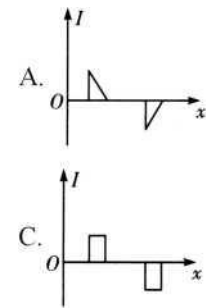


5. 质量不同、初动能相同的两个物体在同一水平面上滑行，它们与水平面之间的动摩擦因数相同。在两个物体滑行至静止的过程中，下列说法正确的是（ ）

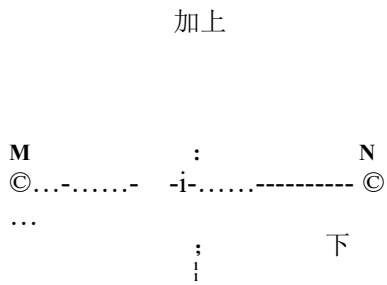
- A. 质量大的物体滑行距离大
B. 质量小的物体滑行时间长
C. 质量大的物体损失的机械能多
D. 质量小的物体损失的机械能多



6. 如图，纸面内有一等腰直角三角形闭合线圈 abc ，以水平向右的速度匀速通过一垂直于纸面向里的匀强磁场，线圈 ab 边与磁场边界平行。线圈中电流 I 与沿运动方向的位移 x 之间关系的图像可能正确的是（ ）



7. 如图，带有相同电荷量的两个正点电荷，固定在一水平面上 M、N 两点，在 MN 的中垂线 上 P 点处有一带负电的粒子从静止开始运动。若该粒子只受电场力的作用，则下列说法 正确的是（ ）



- A.粒子将向上运动，速率先增大后减小

C.粒子经过 M、N 连线时速率最大
- B.粒子将向下运动, 速率一直增大

D.粒子在运动过程中，加速度一直增大

8. 下列物质与压。反应时, 压 0 表现出氧化性的是（ ）

- A.Na

B.Cl

C.SO₂

D.Na₂O

9. 某物质在试管中用酒精灯加热分解能放出气体，完全分解后试管底仍有固体。该物质是（ ）

- A.NaHCO₃

B.NH₄Cl
- C.Na₂CO₃

D.』₂

10. 下列说法正确的是（ ）

- A.天然气的主要成分是正丁烷

B.84 消毒液的有效成分是氯化钠
- C.花生油的主要成分是软脂酸

D.石灰石的主要成分是碳酸钙

11. 用一种试剂能把 NaCkNH₄Cl.Na₂SO₄ 三种溶液区别开，这种试剂是（ ）

- A.AgNO₃ 溶液

B.Ba（OH）2 溶液
- C.BaCL 溶液

D.NaOH 溶液

12. 某金属 M 与铜组成原电池时, M 为负极，发生氧化反应。锌可从该金属盐溶液中置换出金属 M。则金属网是（ ）

- A.Mg

B.Fe

C.A1

D.Ag

13. 在 0.1mol/L 的 NH₄Cl 溶液中，离子浓度关系错误的是（ ）

- A.c（OH~）Vc（H+）

B.c（Cl~）>c（NH₃⁺）
- C.cCCr~）>c（OH~）

D.c（Cl~）= c（NH₃⁺）

14.将木条浸入某液体中, 木条放置一会儿炭化呈黑色，该液体是（ ）

- A.稀硝酸

B.浓盐酸

C.浓硫酸

D.稀醋酸

15. 下列各组中，两物质具有相同最简式（实验式）的是（ ）

- A.甲醛和甲醇

B.乙醇和乙酸
- C.乙焕和苯

D.乙醛和乙醇

第 II 卷 非选择题（共 90 分）

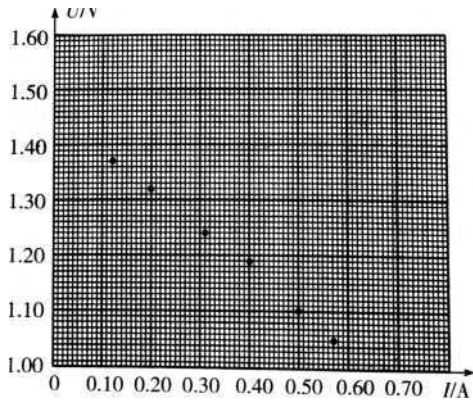
得分	评卷人

二、填空题（共 57 分。其中 16~19 小题每小题 6 分，20~26 小题每空 3 分。把答案填在题中横线上。）

16.完成下列核反应方程了數 U+^f 噬 Ba+器 Kr+_____。

17.一物体从某一高度以水平速度 5m/s 抛出，经 2s 落到水平地面。则抛出点距地面的高度 为 m,物体水平位移的大小为_____m。（重力加速度 g 取 10m/s²）

18.在用伏安法测量电源的电动势和内阻的实验中，某同学用圆点将测得的数据描在坐 标纸上，如图所示，则被测电源的电动势£ =_____V,内阻 " =_____Q（结果均保留 2 位小数）。



19. 如图，金属棒 ab 长度 Z = 0.5 m,质量 m = 0.1 kg,由两根绝缘细线系 于两端，

并悬挂于匀强磁场中；棒处于水平位置，磁场方向垂直于纸 面向量，磁感
应强度 B=0.2T.欲使悬线中张力为零，可向 ab 中通 以电流，则 ab 中电流
方向应为_____（填"a-b"或“b-a”），大

小应为_____A；若保持电流大小不变，仅改变电流方向，则每根悬线中张力的
大小将变为_____N。（重力加速度 g 取 10 m/s²）

20.将乙烯通入漠的四氯化碳溶液中，溶液褪色，该反应的类型为_____，生成物的
结构简式为_____。

21. 室温下将 NO₂（g）（红棕色）和 N₂O₄（g）（无色）混合气体充入恒容密闭玻璃容器中，2NO₂
（g）^N₂O₄（g）反应达到平衡后，把该容器放入冰水中，一段时间后混合气体 颜色变浅，
则正反应是_____热反应。

22.某溶液中可能含有 NH}、K+、Fe3+、Cl-、CO『和 NO『中的几种离子。为鉴定溶液 的组
成，进行如下实验：（1）取少量溶液，滴入 AgNO₃ 溶液有沉淀生成，加稀硝酸，该 沉淀不
溶解；（2）另取少量溶液，滴入 NaOH 溶液并加热，无沉淀生成，但有能使湿润

的红色石蕊试纸变蓝的气体生成。该溶液中一定存在的阴离子是_____，一定存在的阳离子是_____。

23. 在 pH=4 的 CH_3COOH 、 HBr 和 H_2SO_4 三种溶液中，溶质的物质的量浓度最大的是__O

24. 下图是一套实验室制取 CO_2 的装置。装置 A 中仪器 a 的名称是_____，装置 B 中浓硫酸的作用是_____。

1—1—业—

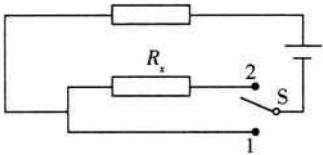
A B 浓硫酸 c

25. 氨气和氧气在催化剂存在的条件下反应生成一氧化氮和水时，若有 10 mol 电子发生转移，则生成的一氧化氮为_____mol。

26. 元素 X、Y、Z 都位于短周期，它们的原子序数按 X、Y、Z 的顺序依次减小。X 原子的最外层与最内层电子数之比为 1 : 1, Z 原子的最外层电子数是内层电子数的 2 倍，Y 原子的核外电子数比 Z 原子的多 2 个。化合物 XY 的化学键为__键，化合物 ZY_2 的电子式为_____。

得分 评卷人 三、计算题（共 33 分。解答要求写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案，而未写出主要演算过程的，不能得分。）

27. （11 分）图示电路中电源的输出电压为 U，当开关 S 与 1 端闭合时，电阻 R 消耗的功率为 F；当开关 S 与 2 端闭合时，R 消耗的功率为 $\frac{1}{4}P$ 。已知 $U = 220\text{V}$, $R = 100\Omega$ ，求功率 F 和电阻 R 的阻值。

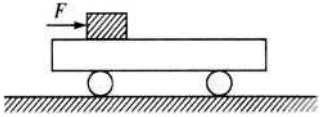


) ! M 户

28. （12 分）如图，光滑水平桌上有一质量 $m_1 = 2\text{kg}$ 的小车，小车上放置一质量 $m_2 = 1\text{kg}$ 的物块。物块和小车之间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，物块受到 $F = 4\text{N}$ 的水平恒力由静止开始运动，当物块在小车上运动： $t = 2\text{s}$ 时，求

（1）此时物块的速度大小 v

（2）在这段时间内摩擦力对小车所做的功 W 。



29. （10 分）用锌粉与 6mol/L 的硫酸制备皓矾（ $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ），若要制得 574g 的皓矾，需要多少克锌粉和多少毫升 6mol/L 的硫酸（结果保留整数）。

2022 年成人高等学校招生全国统一考试
物理化学（高起点）试题参考答案

【解析】根据核外电子排布和元素周期表可推断出元素 X 为 Mg, Y 为 O, Z 为 C, 故 MgO 中含离子键, CO₂ 的电子式为: $O : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{C}} : O$ 。

三、计算题

27. 解: 当开关 S 与 1 端闭合时, 由焦耳定律

$$F=M \textcircled{1}$$

代入已知数据得

$$P = 484W$$

当开关 S 与 2 端闭合时，由欧姆定律和焦耳定律

{R+R 联立①②式得 $R_x=2R$ ③ 代入已知数据得
 $R_x=200Q$

28. 解: (1) 设物块所受摩擦力大小为 f 有 $f = \mu F_N$ ①

由动量定理

$$(F - f) \big|_{t=m2p} = 0 \quad (2)$$

联立①②式得 $u = \frac{F}{m} t$ ③

$$U^2$$

代入已知数据得

$$v = 4\text{m/s}$$

(2) 设 $t=2\text{s}$ 时小车的速度大小为 v ，由动量定理 $ft = MY - 0$ ④

由动能定理

$$W = \quad \quad \quad -0 \text{ (5)}$$

联立①④⑤式得

$$M^2 m l g^2 t^2 \quad (6)$$

代入已知数据得

$$W=4J$$

29. 解: 设需要锌粉的质量为 z , 6mol/L 硫酸的体积为 V

574 亿

若制得 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 574g, 相当于 ZnSO_4 的物质的量为 $\frac{574\text{g}}{287\text{g/mol}} = 2\text{mol}$

$$\frac{65\text{g}}{X} = \frac{1\text{mol}}{2\text{mol}}$$

$$\underline{\underline{65\text{g} = 1\text{mol}}}$$

$$x \text{ Zmol}^{2\text{mol}} \quad x = 130\text{g}$$

H_2SO_4 的物质的量为 $2\text{mol} \times 6\text{mol/L}$.

$i \sim \sim = 2 \text{ mol}$ $y = 333 \text{ mL}$

1 000mL/L

答:需要锌粉 130g,6mol/L 的硫酸 333mL。

一、选择题

1.D 2.B 3.B 4.D 5.B 6.A 7.C 8.A

9.A 10.D 11.B 12.B 13.D 14.C 15.C

二、填空题

16.3j_n

【解析】根据核反应方程中的质量数守恒和电荷数守恒知,生成物的电荷数为92+0-56-36=0,质量数为235+1-144-89=3,故生成物为三个中子:3j_n。

17.20 10

【解析】根据平抛运动知识,物体在竖直方向上做自由落体运动,抛出点距地面的高度: $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 \text{ m} = 20 \text{ m}$,水平方向上做匀速直线运动,水平位移: $x = v_0 t = 20 \text{ m}$ 。

18.1.46 0.72

【解析】根据坐标纸上的数据点连线,使直线通过大部分数据点或者数据点均匀分布在直线两侧,偏离直线较远的数据点可舍去。根据伏安法测电源的电动势和内阻知,直线的截距代表电源电动势,直线的斜率代表电源内阻,根据描绘的图线知,纵截距为1.46V,斜率为 $k=r = \frac{1.46 - 1.00}{0.64} \Omega$ 。

19.a—b 10 1

【解析】欲使悬线上的张力为零,则导体棒所受到的安培力应向上,根据左手定则知,导体棒中应通入由a—b的电流。此时安培力等于重力,即 $F_{\text{安}} = BIL = mg$,代入数据得 $I = 10 \text{ A}$ 。仅改变电流方向,则安培力大小不变,方向向下,设每根悬线的张力为T,此时 $2T = mg + BIL$,代入数据得 $T = 1 \text{ N}$ 。

20. 加成反应 $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$

【解析】乙烯能与溴单质发生加成反应,使溴的四氯化碳溶液褪色,生成物为 $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$ 。

21. 放

【解析】升高温度,平衡向吸热反应方向移动,降低温度,平衡向放热反应方向移动。

22. Cl^- NH_4^+

【解析】根据实验(1)可知,这符合氯离子的检验现象,溶液中一定有 Cl^- ,根据实验(2)可知,这符合铵根离子的检验现象,溶液中一定有 NH_4^+ 。

23. CH_3COOH

【解析】强酸在溶液中完全电离,弱酸在溶液中部分电离,在相同的pH时,弱酸的浓度大于强酸的浓度。

24. 滴液(分液)漏斗 干燥二氧化碳

【解析】制备二氧化碳时用到了滴液(分液)漏斗,可以控制反应的发生和停止,并用浓硫酸作干燥剂,来干燥二氧化碳。

25. 2

【解析】氧化还原反应中得失电子总数相等,生成一氧化氮时,氮元素的化合价从-3升高到+2,每生产1mol NO,转移5mol电子,故有10mol电子发生转移时,生成的NO为2mol。

26. 离子: O^{2-} C^{4+} O^{2-}

2021 年成人高等学校招生全国统一考试
物理化学（高起点）试题

题号	一	二	三	总分
得分				

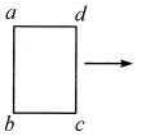
第 I 卷选择题（共 60 分）

可能用到的数据——相对原子质量（原子量）：H—1 He—4 C—12 N—14 O—16
Na—23 S—32 Cl—35.5

得分	评卷人	一、选择题（每小题 4 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，选出一项符合题目要求的。）

1. 下列说法正确的是（ ）
- A. 近地轨道上的卫星相对于地球的加速度为零
- B. 火车从南京开到北京的位移大小与其路程相等
- C. 飞机降落时速度方向一定与加速度方向相同
- D. 运动员沿环形跑道跑一圈回到起点，其位移为零
2. 如图，重为 W 的物体用两根轻绳悬挂在天花板上。两绳与天花板的夹角分别为 α 和 β 。则两绳中的张力分别为 T_1 和 T_2 ，则（ ）
- A. $T_1 = W \sin \alpha$
- B. $T_1 = W \sin \beta$
- C. $T_2 = W \sin \alpha$
- D. $T_2 = W \sin \beta$
3. 两颗行星 A 和 B 绕同一颗恒星做匀速圆周运动，周期之比为 $T_A : T_B = 1 : 8$ ，则它们的轨道半径之比 $R_A : R_B$ 为（ ）
- A. 1 : 4
- B. 1 : 2
- C. 2 : 1
- D. 8 : 1
4. 如图，虚线代表点电荷 Q 的电场中的三根电场线，实线为一带负电的粒子的运动轨迹， P 、 M 、 N 是该轨迹上的三点。由图可知（ ）
- A. 点电荷 Q 带正电

- B. F 点的电场强度小于 M 点的电场强度
- C. 粒子在 N 点的速度大于在 P 点的速度
- D. 粒子在 M 点的加速度小于在 N 点的加速度
5. 半径为 R 的摩天轮以角速度 ω 匀速转动，已知重力加速度为 g 。当乘客随着摩天轮运动到最高点时，其加速度大小为（ ）
- A. g
- B. $\omega^2 R$
- C. $g + \omega^2 R$
- D. $g - \omega^2 R$
6. 一定质量的理想气体经历一等温膨胀过程，在此过程中，（ ）
- A. 气体内能增加，外界对气体做功
- B. 气体内能不变，外界对气体做功
- C. 气体内能减少，气体对外界做功
- D. 气体内能不变，气体对外界做功
7. 如图，导体线圈和长直导线放在光滑水平桌面上，长直导线中通有恒定电流，方向如图所示。线圈湖以有两个边与导线平行。给线圈一向右的初速度，则在其远离导线运动的过程中（ ）



- A. 通过线圈的磁通量逐渐增大
- B. 线圈中的感应电动势为零
- C. 感应电流沿逆时针方向
- D. 线圈的速度越来越小
8. 下列过程中不包含化学变化的是（ ）
- A. 海水晒盐
- B. 陶瓷烧制
- C. 药物合成
- D. 硬水软化
9. 下列各组物质互为同素异形体的是（ ）
- A. 甲烷和乙烷
- B. CO 和 CO_2
- C. 水和冰
- D. 金刚石和石墨
10. 相同温度下等物质的量浓度的下列溶液中， pH 最小的是（ ）
- A. Na_2SO_4
- B. $NaOH$
- C. H_2SO_4
- D. $FeCl_3$
11. 下列仪器中不能用于加热的是（ ）
- A. 锥形瓶
- B. 容量瓶
- C. 烧杯
- D. 试管
12. 通常条件下，能够与钠发生反应放出气体的有机物是（ ）
- A. 甲烷
- B. 乙烯
- C. 乙醇
- D. 苯
13. 实验室选择气体收集方法时，对气体的下列性质不必考虑的是（ ）
- A. 颜色
- B. 密度
- C. 溶解性
- D. 是否与水反应

14. 下列固体可以溶于浓 NaOH 溶液但无气体生成的是 ()
- A. Na B. SiO₂
- C. Al D. NH₄Cl
15. 反应 $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[\text{加热}]{\text{催化剂}} 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在 2L 的密闭容器中进行, 1 分钟:
- 后, NH₃ 减少了 0.12mol, 则每秒钟各物质浓度变化正确的是 ()
- A. O₂: 0.001mol/L B. H₂O: 0.002mol/L
- C. NH₃: 0.002mol/L D. NO: 0.001mol/L

第 n 卷 非选择题 (共 90 分)

得分 评卷人 二、填空题 (共 57 分。其中 16—19 小题每小题 6 分, 20~26 小题每空 3 分。把答案填在题中横线上。)

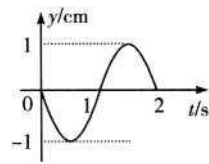
16. 一平行光从空气入射到厚度均匀的透明薄膜上, 在薄膜的下表面 刚 (填“会”或“不会”) 发生全反射。若入射角为 45°, 薄

膜的折射率为 $\sqrt{2}$, 则折射角为 _____。

17. 氢原子的基态能量为一 13.6eV, 第一激发态的能量为一 3.4eV, 氢原子的电子从第一 激发态跃迁到基态的过程中发出的光子的能量为 _____ eV, 该光子对应的波长

(填“在”或“不在”) 可见光波段内。已知普朗克常数 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, 电子电荷量 $e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$, 可见光的波长范围约为 400~760nm。

18. 一质点的振动图像如图所示, 该质点的振动频率为 _____ Hz, $t = 1.5 \text{ s}$ 时质点的速度为 _____ m/s。



19. 如图, 双量程电压表由表头 G 和两个电阻串联而成。

已知该表头的内阻 $R_g = 500 \Omega$, 满偏电流 $I_g = 1 \text{ mA}$, G ①

的满偏电压为 _____ V。使用 a、b 两个端点时, G 给 %

其量程比使用 a、c 两个端点时的量程 (填“大”或“小”)。

使用 a、c 两个端点时, 若量程为 0~10V, 则 (晶+死) 的阻值为:

_____ k Ω 。

20. 在标准状况下, 2mol CO₂ 的体积为 _____ L, 质量为 _____ g。

21. 青铜是我国较早使用的一种合金, 出土的古代青铜器表面往往覆盖着一层绿色锈斑,

这种锈斑的主要成分为 _____ (填化学式)。

22. 将乙炔不断地通入盛有溴的四氯化碳溶液的试管中, 可观察到的现象是

_____, 该反应的类型属于 _____。

23. 请将下列黄铁矿燃烧的化学方程式补充完整:



24. 有一白色粉末是①NaCl、②葡萄糖、③NH₄HCO₃ 和④Na₂CO₃ 中的一种。现进行下列实验:

(1) 取少量样品加水溶解后, 用 pH 试纸测定溶液, 呈中性。

(2) 取少量样品, 稍微加热, 没有刺激性气味产生。

(3) 取少量样品加水溶解后, 加入新制氢氧化铜

悬浊液, 微热后有红色沉淀产生。根据实验现象判断这种白色粉末是 _____ (填序号), 上述

实验中用到的玻璃仪器有试管、酒精灯、胶头滴管、表面皿和 _____。

25. C₅H₁₂ 的同分异构体有 _____ 种。

26. A、B、C 为三种短周期元素, 原子序数依次增大。A 元素单质为密度最小的气体; B 与 C 两元素的原子最外层电子数都比其次外层电子数少 1。则 B 的元素符号是 _____; A 与 C 形成的化合物的

电子式为 _____。

得分	评卷人

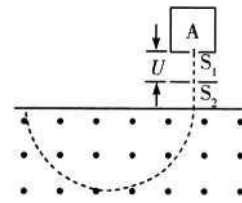
三、计算题 (共 33 分。解答要求写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案, 而未写出主要演算过程的, 不能得分。)

27. (11 分) 如图, 质量为 m、电荷量为 q 的粒子, 从容器 A 下方的小孔 S₁ 不断进入加速电场, 其初速度几乎为零。加速后的粒子经过小孔 S₂ 沿着与磁场垂直的方向进入磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 做半径为 R 的匀速圆周运动, 运动半周后离开磁场。不计

粒子的重力及粒子间的相互作用。求:

(1) 粒子在磁场中运动的速度大小 v。

(2) 加速电场的电压 U。



28. (12 分) 质量为 $m = 3.0 \text{ kg}$ 的物块沿 $d = 1.0 \text{ m}$ 长的斜面从顶端由静止开始下滑。斜面与水平面间的夹角为 30°, 物块与斜面间的摩擦力 $f = 8.7 \text{ N}$ 。物块到达斜面底端后继

续在水平地面上运动, 已知物块与斜面之间和与地面之间的动摩擦因

数相同, 重力加

速度为 9.8 m/s 求:

(1) 物块到达斜面底端的速度 v 的大小。

(2) 物块在地面上滑行的距离 s (结果保留 2 位小数)。

29. (10 分) 一定量的氢气在氯气中充分燃烧, 反应后的混合物用 500 mL、 0.6 mol/L 冷的 NaOH 溶液恰好完全吸收, 这时测得溶液中 NaClO 的物质

的量为 0.05mol ,则氢气 和氯气的物质的量之比为多少?

2021 年成人高等学校招生全国统一考试

物理化学(高起点) 试题参考答案

I
I
I
I

- 一、选择题
- ： 1.D 2.C 3.A 4.A 5.C 6.D 7.D 8.A
- ； 9.D 10.C 11.B 12.C 13.A 14.B 15.D
- 二、填空题
- ； 16. 不会 30°
- ； 【解析】光从空气射入到厚度均匀的透明薄膜不会发生全反射。当入射角为 45°时，根据折射定律可得 $\sin r = 1/2$, 折射角 $r = 30^\circ$ 。
- ： 17.10.2 不在
- 【解析】 $E = |E_2 - | = | - 3.4\text{eV} - (-13.6\text{eV})| = 10.2\text{eV}$, 根据 $E = h\nu$, 可得 $\nu = E/h = (10.2 \times 1.6 \times 10^{-19} / 6.63 \times 10^{-34})\text{Hz} = 2.46 \times 10^{15}\text{Hz}$, 可见光频率为 $4.0 \times 10^{14} \sim 7.5 \times 10^{14}\text{Hz}$, 不在此波段内。
- 睫 18.0.5 0
- 如 【解析】由题可得 $T = 2\text{s}$, 则频率 $\nu = 1/T = 0.5\text{Hz}$, 当 $f = 1.5\text{s}$ 时, 速度为 0。
- 剛 19.0.5 小 9.5
- K- 【解析】满偏电压为 $500 \times 0.001\text{V} = 0.5\text{V}$, a、。两个端点内阻小于 a、c 两端点, 故量程
- 2 小; $(R_g + R_i + R_2) \times I_g = 10\text{V}$, 可得 $R_i + R_2 = 9500\Omega = 9.5\text{k}\Omega$ 。
- 羔 20.44.8 88
- 報 【解析】在标准状况下, 1mol CO_2 体积约是 22.4L , $2 \times 22.4\text{L} = 44.8\text{L}$ 。1 摩尔某物质
- 館的质量等于该物质的量乘以摩尔质量, 即 $44 \times 2\text{g} = 88\text{g}$ 。
- ； 21. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$
- ； 【解析】铜锈, 俗称铜绿, 化学式 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$
- i 22. 棕红色的溶液褪色加成反应
- ； 【解析】溴的四氯化碳的颜色是溴单质溶于四氯化碳的颜色。遇到乙炔后, 与溴单质
- ； 发生加成反应, 没有溴的单质了, 所以褪色。该反应的类型属于加成反应。
- ； 23. FeS_2
- ： 【解析】根据化学反应元素守恒可得 FeS_2 。
- ； 24. ②玻璃棒
- i 【解析】葡萄糖是还原性糖, 有醛基, 新制氢氧化铜悬浊液在加热条件下与醛基反应,
- i 被还原成砖红色沉淀。实验需要用玻璃棒进行搅拌。
- 25.3
- i 【解析】GHM 的同分异构体一共有三种, 分别为正戊烷、异戊烷和新戊烷。
- i
- ： 26. Li H : & :
- ：, •
- i 【解析】密度最小的气体单质元素是 H, B、C 最外层电子数都比次外层少 1, 故分别为
- : Li、Cl。

三、计算题

27. 解: (1) 根据带电粒子在磁场中运动的规律, 有

$$Bqv = m \frac{v^2}{r}$$

解得 $p = \frac{mv}{r}$ 。

(2) 根据动能定理, 有

$$qU =$$

解得 $U =$ 曾

28. 解: (1) 由题意知, 斜面高度为

$$h = J \sin 30^\circ$$

根据能量关系, 有

$$mgh$$

$$= (mgh - fd) m^{1/2}$$

代入数据得 $p = 2.0\text{m/s}$ 。

(2) 设物块与地面间的摩擦力为 f , 则

$$\frac{E_1 - E_2}{\cos 30^\circ}$$

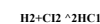
$$j s = \frac{mv^2}{2}$$

$$\text{解得, } = \frac{7}{30} \text{ s}$$

代入数据得 $s = 0.60\text{m}$ 。

29. 解: 根据题意, 由于 NaClO 的存在, 说明 H_2 与 Cl_2 的反应中 Cl_2 是过量的。发生

下列 3 个反应



由反应③生成的 NaClO 物质的量为 0.05mol 可知, 反应③中消耗 E 和 NaOH 的 量分别为 0.05mol 和 0.1mol

已知反应②③消耗的 NaOH 总量为 $500\text{mL} \times 0.6\text{mol/L} = 0.3\text{mol}$, 则反应②消耗 NaOH 的量为 $0.3\text{mol} - 0.1\text{mol} = 0.2\text{mol}$, 反应②中消耗 HCl 的量为 0.2mol 。由反应②中消耗 HCl 的量为 0.2mol 可知, 反应①消耗 H_2 和 Cl_2 的量分别为 0.1mol 、 0.1mol 。

所以 H_2 和 Cl_2 之比为 $0.1\text{mol} : (0.1 + 0.05)\text{mol} = 2 : 3$ 。

4.如图，一束单色光从厚度均匀、折射率为 $\sqrt{3}$ 的玻璃砖上的 A 点射入，在下表面 C 点反射后，又在上表面 B 点处射出，已知 A、B、C 三点连线组成等边三角形，则入射光 a 与出射光 b 的

5. 下列原子核反应方程中，X 代表 α 粒子的是 ()
- A. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{17}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$ B. ${}^4_2\text{He} + {}^{13}_6\text{C} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^1_0\text{n}$
- C. ${}^{232}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{228}_{88}\text{Ra} + {}^4_2\text{He}$ D. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$

6.如图，质量相同的两个物体并排靠紧放在光滑水平面上，它们分别受到水平推力 F_1 和 F_2 的作用，若 $F_1 > F_2$ ，则两物体之间的相互作用力为 ()

B. $\frac{F_1 + F_2}{2}$

7. 下列物质中，既能与 NaOH 溶液反应，又能与 HNO_3 溶液反应的是 ()
- B. Na_2SO_4 D. HNO_3

9. 某种无色有刺激性气味的气体溶于水，水溶液呈酸性，该气体可能是 ()

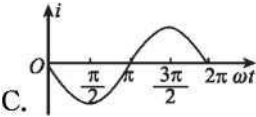
A. NH_3 B. SO_2 C. CO_2 D. NO_2

10. 下列有机物分子中，既含有醛基又含有羟基的是 ()
- A. 甲酸乙酯 B. 苯酚 C. 丙醛 D. 葡萄糖

11. 下列反应发生后，溶液中阳离子浓度会明显增加的是 ()

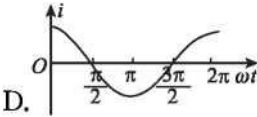
A. 锌片放入硫酸铜溶液中 B. 铜片放入氢氧化钠溶液中

C. 铜片放入稀硫酸溶液中 D. 锌片放入硫酸铁溶液中



夹角为 ()

A. 120° C. 75°



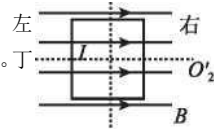
B. 90° D. 135°

A. $\text{Fe}-\text{F}_2$

【F】一玲 Fe+玲

L 2 2

- 7.如图，一通有电流的矩形线圈处在匀强磁场中，磁场方向与线圈平面平行，电流沿顺时针方向，则 ()
- A. 线圈将绕 O_1O_2 轴转动
- B. 线圈将向左运动
- C. 线圈将向右运动
- D. 线圈将绕 O_1O_2 轴转动



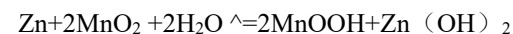
8. 下列化合物中既有离子键，又有共价键的是 ()

A. MgCl_2

12. 某物质水溶液呈弱酸性。向该溶液中滴加 AgNO_3 溶液, 生成浅黄色沉淀, 该物质是 ()

- A.NH₄Br
C.NaCl
B.KBr
D.NH₄Cl

13. 碱性锌锰电池在生活中应用广泛，电池总反应可表示为：



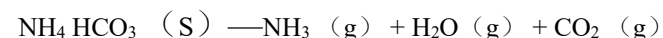
该电池工作时，负极上的反应物是（ ）

- A.MnOz
B.Zn
C.MnOOH
D.Zn(OH)₂

14. 下列物质的应用中，利用了氧化还原反应的是 ()

- A.用食用醋去除水垢
B.用 84 消毒液杀菌
C.用活性炭吸附异味
D.用明矾处理污水

15. 碳酸氢铵受热分解为吸热反应，其化学方程式为：



在密闭状态下，反应达到平衡后，为防止碳酸氢铵进一步分解可采取的措施是（ ）

长
MIS
?
却

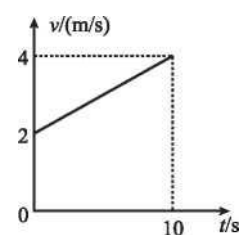
第 **n** 卷 非选择题 (共 **90** 分)

得分	评卷人

- A.降低压强
B.升高温度
C.减少水蒸气浓度
D.增加压强

二、填空题（共 57 分。其中 16—19 小题每小题 6 分，20~26 小题 每空 3

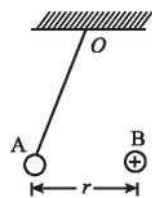
分。把答案填在题中横线上。)



16. 一质点做匀加速直线运动的速度—时间图像如图所示。在 $0 \sim 10\text{s}$ 的时间内, 该质点的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$, 平均速度大小 $v = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$, 位移大小 $s = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$ 。

17. 质量 m 和速度大小 u 均相同的两个运动物体, 在光滑水平面上 相向碰

18. 一质量为 m 、电荷量为 q 的小球 A 用细线悬挂于 O 点，用一电荷量为 Q 的正点电荷 B 靠近 A 球。平衡后，A 球和点电荷 B 恰在同一水平面上，相距为 r ，如图所示，则 A 球所带电荷的符号为 _____（填“正”或“负”）。已知静电力常量为 k ，重力加速度大小为 g ，则平衡时悬线的张力大小 $T =$ _____。



19. 在一次利用单摆测量重力加速度的实验中，测得悬线长为 0.99m ，摆球直径为 0.02m 。若摆球完成 50 次全振动所用时间为 100s ，此次实验所测得的重力加速度大小 g

撞,碰撞后,两物体总动能可能的最大值为_____, 可能的最小值为_____。
=_____ m/s²。(取 $g=3.14$,结果保留 3 位有效数字)

20. 乙醛蒸气和氢气的混合物通过热的镍催化剂发生反应，该产物的名称为_____，该反应类型是_____。

21. 有一包白色粉末, 由 KChBaCl_2 、 CuSO_4 、 Na_2SO_4 和 NaOH 中的两种组成。现进行下列实验, (1) 取少量白色粉末, 加水溶解, 得到无色透明溶液; (2) 向硫酸铝溶液逐滴加入上述溶液, 无明显现象发生。根据以上实验现象, 白色粉末的组成可能是

22. 反应 $C + 4HNO_3(\text{浓}) \rightarrow CO_2 \uparrow + 4NO_2 \uparrow + 2H_2O$ 的氧化产物为_____；若生成 44.8L NO_2 气体（标准状况），参加反应的还原剂的质量是_____g。

23. 常温时, 将 100mL pH = 12 的 NaOH 的溶液加水稀释至 1L, 稀释后溶液的 pH

24. 用稀盐酸除去铁钉上的铁锈 ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) 反应完成后, 在有铁钉的酸性溶液中, 存在的主要金属阳离子是_____。

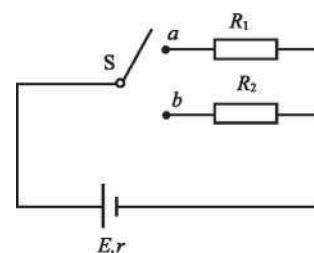
25. 元素 X、Y、Z 的原子序数按 X、Y、Z 的顺序依次增大, 但都小于 18。Y、Z 属于同一主族, 化合物 XZ 的水溶液是一种强酸, Y-和 Na^+ 具有相同的电子层结构, Y 原子的结构示意图为_____, 化合物 XZ 的电子式为_____。

26. 实验室制取乙烯时, 最适宜的收集方法是_____。

得分	评卷人

三、计算题（共 33 分。解答要求写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案，而未写出主要演算过程的，不能得分。）

27. (11分) 如图, 将开关 S 接 a 点时, 通过电阻 R_1 的电流 $I_1 = 2A$ 。电源输出功率 $P_1 = 10W$; 当开关 S 接 b 点时, 通过电阻 R_2 的电流 $I_2 = 1A$, 电源输出功率 $P_2 = 5.5W$ 。求 电源的电动势 E 和内阻 r 。



28. (10 分) 某有机物 (只含 C、H、O 三种元素) 4.4g 完全燃烧生成 4.48L (标准状况) 二氧化碳 (视为质点) 以 $v = 6\text{m/s}$ 的初速度从 A 板的左端开始运动, 如图所示。物块 C 滑过 A 板并在 B 板上滑行一段距离后, 与 B 板以相同速度 $v = 2.5\text{m/s}$ 一起运动, 若 A、B、C 三者的质量均为 $m = 1\text{kg}$ 。求:
- (1) 当物块 C 滑上 B 板后, A 板具有的动能。
 - (2) 全过程中损失的机械能。

可上
A | B |

- (12 分) 两块等高的长木板 A、B 紧靠在一起, 静止放置在光滑水平面上, 一物块 C (可视为质点) 以 $v = 6\text{m/s}$ 的初速度从 A 板的左端开始运动, 如图所
29. 化碳和 3.6g 水, 此有机物与氢气的相对密度为 22。通过计算求出该有机物的分子式。

2020 年成人高等学校招生全国统一考试
物理化学(高起点) 试题参考答案

一、 选择题

1.C 2.A 3.A 4.B 5.D 6.D 7.D 8.B
9.B 10.D 11.D 12.A 13.B 14.B 15.D

二、 填空题

16. 0.2 3 30

【解析】由图可知,0~10s 内速度由 2 变成 4,且为匀加速运动,所以 $a=\frac{4-2}{10}=0.2\text{m/s}^2$,

平均速度 $\bar{v}=\frac{2+4}{2}=3\text{m/s}$,位移 $s=\bar{v}t=3\times 10=30\text{m}$ 。

17. $mv^2/2$

【解析】总动能最大的情况为发生弹性碰撞,碰撞后两物体速度大小没变,速度方向
睫 变反,总动能大小仍为 $\frac{1}{2}mv^2$;动能最小情况,碰撞后两物块均静止,总动能 大小为 0。

18. $\text{IE}(\sigma)^2 + \frac{1}{2}I$

长 【解析】对小球进行受力分析,水平方向只有受到斥力才可以受力平衡,所以 A 球带 正电
MIS ? 荷,竖直方向重力为 mg ,水平方向上受到电荷斥力 $F=k\frac{q^2}{r^2}$,由受力情况可知,张力

大小 T 在对角线,应用勾股定理可知, $T=\frac{mg}{\sin\theta}$

19. 9.86

【解析】

$L=0.99\frac{0.02}{\sim IT} \text{Im}, g \frac{4K^2}{T^2} \frac{4\times 3\times 1}{2}=29.86$

20. 乙醇加成反应

【解析】

该反应的化学方程式为: $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$,催化剂为镍,生成物为乙 醇,是典型的加成反应。

21. $\text{KCl Na}_2\text{SO}_4$

【解析】白色粉末溶于水为无色溶液,排除 CuSO_4 ,溶液逐滴加入硫酸铝溶液中无明 显反应现象,排除 BaCl_2 、 NaOH ,即剩下 KCl 和 Na_2SO_4 。

22. CO_2 6

【解析】反应前后 C 的化合价升高,所以氧化产物为 CO ,标准状况下,44.8L NO_2 即 为 $44.8/22.4=2\text{mol}$,该反应的还原剂为 C,由化学反应方程式可知参与反应的 C 为 $2/4=0.5\text{mol}$,C 为该反应的还原剂,参与反应质量即为: $0.5\times 12=6\text{g}$ 。

23. 11

【解析】 $\text{pH}=12$ 即 NaOH 的浓度为 $10^{-(14-12)}=0.01\text{mol/L}$,100ml 稀释至 1L 即稀释 10 倍,浓 度变为 0.001mol/L , $\text{pH}=12-1=\text{pH}(14+\lg 0.001=11)$ 。

24. Fe^{2+}

【解析】 Fe^{3+} 具有强氧化性,在含有过量的铁的酸性溶液中被还原为 Fe^{2+} ,剩余的铁 与酸反 应,仍然生成 Fe^{2+} ,所以存在的主要阳离子只有 Fe^{2+} 。

25. $\frac{1}{2}(\text{H}^+)^2$

【解析】由题意可知,Y-和 Na^+ 具有相同的电子层结构,所以 Y 为 F;Y、Z 属于同一 主 族,原子序数小于 18,所以 Z 为 Cl,X 的水溶液为一种强酸,即为 HCl

26. 排水法收集

【解析】由于乙烯的空气密度跟空气接近,所以不能用排空气法,而乙烯不溶于水,所 以 实验室中最适宜用排水法收集。

三、 计算题

27. 解:开关接通 a 点时: L 与 $\frac{F}{r+K_i}$ 串联, $I=11\text{A}$

同理,当开关接通 3 点时: L 与 $\frac{F}{r+R_2}$ 串联, $W_2 = I^2 R_2$

将数值代入式中,可以解得 $E=6\text{V}$, $r=0.5\Omega$ 。

28. 解:(1)设物块 C 滑上 B 板后,A 板的速度为 v

由动量守恒, $mv = (M+m)v$

解得 $v = 1\text{m/s}$,则 A 板的动能 $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 0.5\text{J}$ 。

(2)整个系统的重力势能没发生改变,只需要考虑动能

系统刚开始的动能(即 C 板的动能): $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

系统稳定时候的动能: $E_k = \frac{1}{2}(2m)v^2 + \frac{1}{2}mv^2$

整个过程损失的机械能 $\Delta E = E_k - E_k' = 11.25\text{J}$

29. 解:由题可知,该有机物与氢气的相对密度为 22

即该有机物相对分子质量为: $22\times 2=44$,4.4g 该有机物即 $4.4/44=0.1\text{mol}$

生成的二氧化碳和水分别为 $4.48/22.4=0.2\text{mol}$, $3.6/18=0.2\text{mol}$

$0.1:0.2:0.2=1:2:2$

即化学反应方程式有机物、二氧化碳、水的系数之比为 $1:2:2$

则可以对方程式进行配平: $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + n\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C、H 原子守恒可得 $x=2$, $y=4$,即 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_z$,又因为相对分子质量为 44,所以 $z=1$, 综上该有机 物的分子式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ 。

- C.NH₄HCO₃ D.HCOOH
13. 下列化合物中，只有一种一氯代物的是（ ）
- A.2-甲基丙烷 B.2,4-二甲基己烷
- C.3-甲基戊烷 D.2,2-二甲基丙烷
14. 不能用排水集气法收集的气体是（ ）
- A.氨气 B.氢气 C.氧气 D.一氧化氮
15. 用两支惰性电极插入下列溶液中，通电一段时间后，测得溶液的 pH 不变（通电前后溶液的温度不变），则该溶液是（ ）
- A.稀 HCl 溶液 B.稀 NaOH 溶液
- C.饱和 NaBr 溶液 D.饱和 Na₂SO₄ 溶液

第 n 卷 非选择题（共 90 分）

二、填空题（共 57 分。其中

16~19 小题每小题 6 分，20~26 小题 每空 3 分。把答案填在题中横线上。）

得分	评卷人

刚

16. 一单摆的振动图像如图所示，从图像中可知此单摆的 m,振动的

频率为

振幅为 _____若当地的重力加速度 g 取 10 m/s²Hz。

此单摆的摆长为 ___m（结果保留整数）。

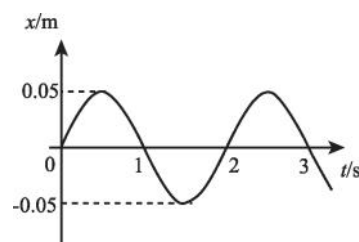
17. 变压器输入端的交流电压 $e = 2207^{\wedge} \sin (100 \text{ 紀}) \text{ V}$,

此

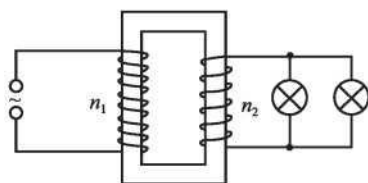
交流电的周期为_____s。在输出端连接有两个相同的阻值均为 11Q 的灯泡，当

"灯泡的电流为 _____

A。



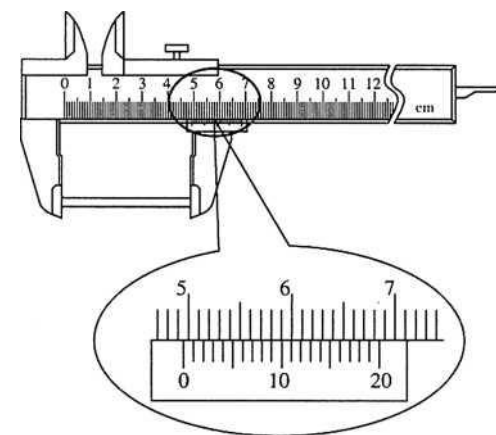
V,此时流过每个



40 时两个灯泡恰好正常发光,小灯泡的额定电压为 _____

18. 质量为 m 的物体以初速度为。在粗糙的平面上滑行，当物体滑行一段距离 s。后速度变为成，则物体与平面间的动摩擦因数为_____。物体的速度从成减少到。的过程中物体克服摩擦力所做的功为_____。（重力加速度为 g）

19. 如图，游标卡尺的游标尺刻度有 20 小格，当游标尺的零刻线与主尺的零刻线对齐时，游标尺的第 20 条刻线与主尺的_____mm 刻线对齐。用此游标卡尺测量一工件的长度，读数如图所示，被测量工件的长度为_____mm。

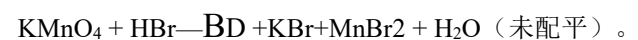


20. 向 NH₄Br 溶液中加入石蕊指示剂时溶液显红色，其原因是（用离子方程式表示）_____O
21. 向硫酸亚铁溶液中滴加氢氧化钠溶液生成白色沉淀，静置后逐渐变为红棕色，生成白色沉淀的离子方程式为_____，将红棕色沉淀过滤、灼烧得到的物质的化学式为_____。
22. 乙酸乙酯的同分异构体中，能与饱和碳酸氢钠溶液反应生成气体的化合物的结构简式为_____、_____。
23. 标准状况下，22.4L SO₂ 和 CO?混合气体中含有的氧原子数为_____NA。（NA 为阿伏伽德罗常数）

24. 汽油中含有抗爆性能较好的异辛烷，其结构简式为

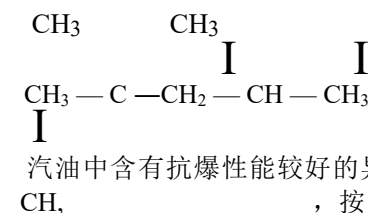
照系统命名规则，其名称为_____。

25. 高锰酸钾溶液与氢溴酸可以发生如下反应：



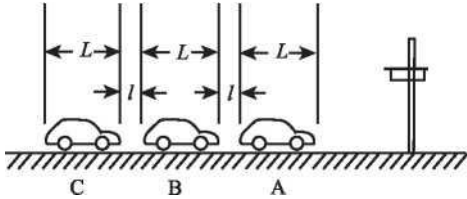
此反应的还原产物的名称为_____。若反应中有 2.5mol BA 生成，消耗的氧化剂的物质的量为_____molL

26. 元素 X、Y 和 Z 均属于短周期元素，其原子序数依次增大且原子序数之和为 20。Y²⁻ 和 Z⁺的电子层结构均与氩的相同。Z 与化合物 X₂Y 反应的化学方程式为 _____，Y 与 Z 形成的 1：1 化合物的电子式为_____。



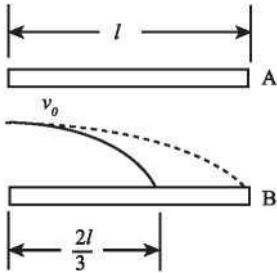
三、计算题（共 33 分。解答要求写出必要的文字说明、方程式和重 得
分评卷人
-----要演算步骤。只写出最后答案，而未写出主要演算过程的，不能得

27.（11 分）如图，在十字路口有三辆长均为 $L = 3\text{m}$ 的小汽车 A、B、C 在等待放行的绿灯，两车之间的距离均为 $Z = 0.5\text{m}$ 。绿灯亮后，A 车开始启动，经过 $t = 0.5\text{s}$ 后，B 车开始 启动，又经过同样的时间，C 车开始启动。若三辆车的运动均可视为匀加速运动，加速 度的大小均为 $a = 2\text{m/s}^2$ ，求：当 C 车启动时，A、C 两车之间的距离 s 。



28.（12 分）如图，一带正电的粒子以水平速度 v_0 射入长为 Z 、水平放置的两平行导体板之 9/

间，当导体板不带电时，带电粒子落在 B 板上距射入端 y 处。现使 A、B 两导体板带 上等量异号的电荷，则在同一位置以同样速度射入的带电粒子恰好可以到达 B 板的 边缘，求此时两板间电场强度 的大小。已知两次射入的带电粒子的质量均为 m ，电荷 量均为 q ，重力加速度为 g 。（不计空气阻力）



-----分。）
29.（10 分）将氨气通过 NaClO 碱性溶液可以制得 N_2H_4 （肼），反应的化学方程式如下：
$$\text{NaClO} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{H}_4$$

现将 112 L 氨气（标况）通入 $1\text{ L } 2\text{ mol/L}$ NaClO 的碱性溶液，最多能制得肼多少克？

长
MIS
?
表

