

2024年河北省初中毕业生升学文化课考试

理科综合试卷

注意事项：1、本试卷共 10 页，总分 120 分，考试时间 120 分钟。

2、答题前，考生务必将姓名、准考证号填写在试卷和答题卡的相应位置。

3. 所有答案均在答题卡上作答，在本试卷或草稿纸上作答无效。答题前，请仔细阅读答题卡上的“注意事项”，按照“注意事项”的规定答题。

4. 答选择题时，用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑；答非选择题时，请在答题卡上对应题目的答题区域内答题。

5. 考试结束时，请将本试卷和答题卡一并交回。

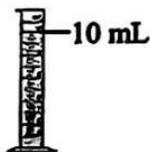
可能用到的相对原子质量：H-1 B-11 N-14 O-16 S-32 Zn-65

一、选择题(本大题共 22 个小题，共 47 分。1~19 小题为单选题，每小题的四个选项中，只有一个选项符合题意，每小题 2 分；20~22 小题为多选题，每小题的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题意，每小题 3 分，全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选或不选的不得分)

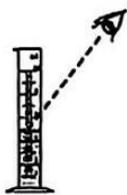
1. 近年来，我省各地新增许多公园。公园里空气清新，水净草绿。下列说法正确的是

- A. 空气中氧气的含量最高
B. 空气是一种宝贵的资源
C. 清澈透明的湖水是纯水
D. 大水漫灌比滴灌更节水

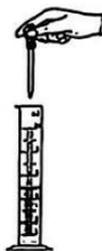
2. 图 1 所示关于量筒的实验操作正确的是



A. 量取 11 mL 水



B. 读取数据



C. 滴加液体



D. 稀释浓硫酸

图 1

3. 某兴趣小组探究土壤酸碱性对植物生长的影响时，测得常温下四种不同土壤的 pH 如下，其中显碱性的是

- A. pH=8
B. pH=7
C. pH=6
D. pH=5

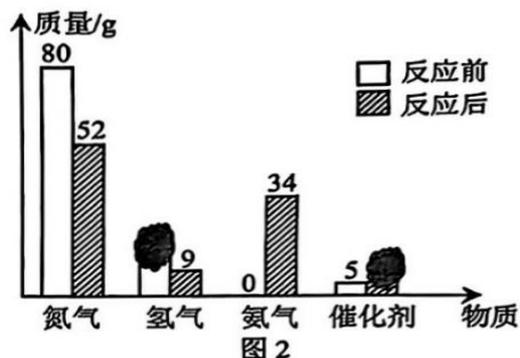
4. 2024 年 4 月 25 日，我国科学家发布了重大成果——制备出世界上已知最薄的光学晶体转角菱方氮化硼。下列关于氮化硼(化学式为 BN)的说法正确的是

- A. 由两个原子组成
B. 其中的硼属于金属元素
C. 氮和硼元素的质量比为 1:1
D. 已知氮元素为-3 价，则硼元素为+3 价

5. 下列实验方案错误的是

- A. 用灼烧的方法区分羊毛和合成纤维
B. 用闻气味的方法区分酒精和蔗糖溶液
C. 用浓硫酸除去氢气中混有的水蒸气
D. 用过量碳酸钠除去氯化钠溶液中的氯化钙

6. 当前, 氨气(NH₃)的能源化应用逐渐成为研究热点。工业上常用氮气和氢气合成氨气, 一定条件下, 在密闭容器中加入反应物和催化剂进行该反应, 反应前后各物质的质量如图 2 所示, 图中有两处被墨迹遮盖。下列说法正确的是



- A. 反应后催化剂的质量为 8g
- B. 参加反应的氢气质量为 6g
- C. 氨气分子的微观示意图为 

D. 参加反应的氮气和生成的氨气分子个数比为 4: 1

7. 右表是 KNO₃和 NaNO₃在不同温度时的溶解度, 小明用其中一种物质 (X)进行了图 3 所示的实验(水蒸发忽略不计)。下列分析错误的是

温度/°C		20	40	60
溶解度/g	KNO ₃	31.6	63.9	110
	NaNO ₃	88.0	103	125

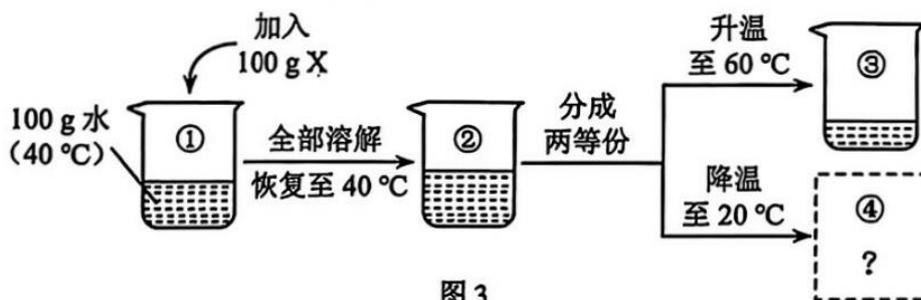


图 3

- A. X 为 NaNO₃
 - B. ③中溶液为 X 的不饱和溶液
 - C. ④中溶液的质量为 100g
 - D. 溶液中溶质的质量分数: ②=③>④
8. 推动绿色发展, 建设美丽家乡是我们共同的追求。下列做法不利于实现这一目标的是
- A. 积极植树造林, 防沙降尘
 - B. 大力推广使用一次性餐具
 - C. 回收废旧电器, 节约资源
 - D. 农业上合理施用化学肥料
9. 图 4 所示为我国唐代名画《捣练图》。画卷呈现的工序中一定发生了化学变化的是



图 4

- A. 捶打织品
 - B. 梳理丝线
 - C. 缝制衣物
 - D. 烧炭熨烫
10. 2024 年 6 月 2 日, “嫦娥六号”在月球背面成功着陆, 当环境温度过高时, 其自备的降温装置能通过冰的升华达到降温目的。冰升华的过程中, 水分子的
- A. 间隔增大
 - B. 质量增大
 - C. 种类改变
 - D. 数目改变

11. 图 5 所示为电动起重机的工作场景。下列说法正确的是

- A. 钢属于合金
- B. 铁属于非晶体
- C. 塑料属于天然材料
- D. 图中所示的滑轮属于定滑轮

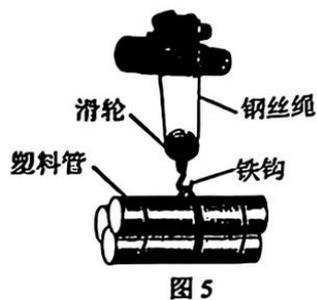


图 5

12. 下列物质在生活中的用途体现其化学性质的是

- A. 盐水用于选种
- B. 活性炭用于冰箱除味
- C. 氢氧化铝用于治疗胃酸过多
- D. 水银用作体温计的测温物质

13. 在劳动中应用科学知识。下表所列劳动项目与科学知识不相符的是

选项	劳动项目	科学知识
A	移动重物时在下面垫圆木	用滚动代替滑动可以减小摩擦
B	煮沸自来水	煮沸可杀菌消毒，降低水的硬度
C	用硝酸铵和水自制冷敷袋	硝酸铵在溶于水的过程中吸收热量
D	自制气压计	流体中，流速越大的位置压强越小

14. 对图 6 所示实验的分析错误的是

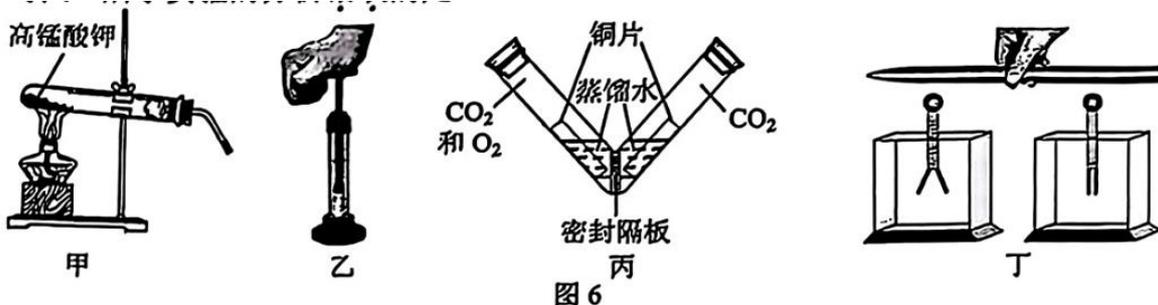


图 6

- A. 甲：试管口略向下倾斜，可防止冷凝水回流使试管炸裂
- B. 乙：把活塞迅速压下去，棉花燃烧，说明对气体做功，气体内能减少
- C. 丙：左侧铜片生锈，右侧铜片不生锈，说明铜生锈的条件之一是与 O_2 接触
- D. 丁：用橡胶棒连接两个验电器，验电器的金属箔张角不变，说明橡胶棒是绝缘体

15. 对日常生活中相关数据的估测，符合实际的是

- A. 一个鸡蛋的质量约为 0.5kg
- B. 去菜市场时的步行速度约为 1m/s
- C. 普通酒精灯的高度约为 10mm
- D. 冰箱正常工作时冷藏室的温度约为 $26^{\circ}C$

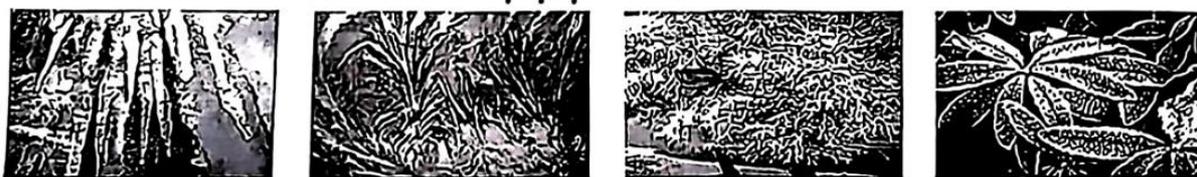
16. 如图 7 所示，用鹤骨制作的贾湖骨笛是迄今为止中国考古发现的最早的管乐器。用骨笛吹奏发声时，下列说法正确的是

- A. 发出的声音一定不是噪声
- B. 发出的声音是由鹤骨的振动产生的
- C. 发出的声音在空气中的传播速度与响度无关
- D. 按压骨筋上不同的孔可以改变发出的声音的音色



图 7

17. 图 8 中的四幅图，反映的物态变化不属于凝华的是



- A. 冰锥的形成
- B. 冰花的形成
- C. 雾凇的形成
- D. 霜的形成

图 8

18. 赵州桥是世界上现存最早保存最完整的古代单孔敞肩石拱桥。如图 9 所示，在平静的水面，桥与它的倒影相映成趣。以下的像与“倒影”的形成原理相同的是

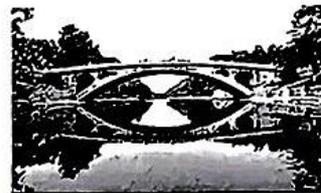


图 9

- A. 小孔成像
- B. 放大镜成像
- C. 照相机成像
- D. 平面镜成像

19. 2024 年 5 月 7 日，河北省首条低空无人机物流运输航线试航成功。图 10 为正在运输货物的无人机，下列说法正确的是

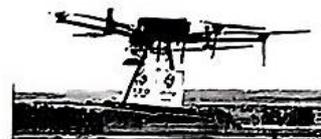


图 10

- A. 无人机上升过程中，货物的重力势能可能减小
- B. 无人机水平匀速飞行时，货物的机械能保持不变
- C. 无人机在某一高度悬停时，货物的机械能一定为零
- D. 无人机下降过程中，货物的动能一定增大

20. 对图 11 所示的实验或装置，分析正确的是

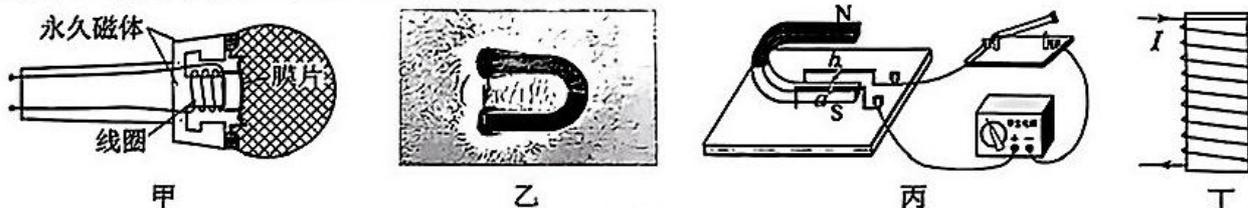


图 11

- A. 甲：动圈式话筒的工作原理是“磁生电”
- B. 乙：只有铁屑分布较多的地方才有磁场
- C. 丙：接通电源，导体 ab 会受到磁场的作用力
- D. 丁：根据电流方向，可判定螺线管的上端为 N 极

21. 如图 12 所示，在一次社会实践活动中，小明用一辆小车运送货物时，先后经过同一平直路面上的甲、乙、丙三个地点，图 13 为运动路径示意图。小明先用水平推力 F 把装有货物的小车从甲匀速推到乙，用时为 t_1 ；在乙停车卸货用时为 t_2 ；再用水平推力将空车从乙匀速推到丙，用时为 t_3 ；两次推力做功之比为 2:1。下列说法正确的是



图 12

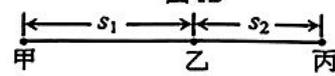


图 13

- A. 小明全程的平均速度为 $\frac{s_1+s_2}{t_1+t_3}$
- B. 从乙到丙的过程中，小明的水平推力为 $\frac{Fs_1}{2s_2}$
- C. 从乙到丙的过程中，小明推力做功的功率为 $\frac{Fs_1}{2t_3}$
- D. 若把空车从丙沿原路匀速推回到甲，推力做功为 $F(s_1 + s_2)$

22. 如图 14 所示，电源电压为 6V。a、b 为两个电表，其中一个为电流表，一个为电压表。 $R_1 = 10\Omega$, $R_2:R_3 = 2:3$ 。闭合开关 S，电路总功率为 P_1 ，通过 M 点的电流为 I_1 ；a、b 互换后再闭合开关，电路总功率为 P_2 ，通过 M 点的电流为 I_2 。若 $P_1:P_2 = 5:6$, $I_2 - I_1 = 0.1A$ ，下列说法正确的是

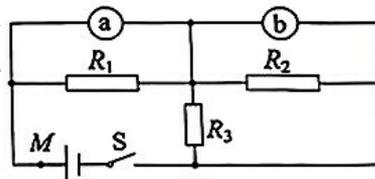


图 14

- A. a 为电流表
- B. R_2 的阻值为 30Ω
- C. 将图中的电源、电表 a、电表 b 任意互换，闭合开关，电路总功率的最小值为 3W
- D. 将 R_1 、 R_2 、 R_3 中的一个与图中的电表 a 互换，闭合开关，电表 a 的示数可能比互换前小

二、填空及简答题(本大题共 9 个小题; 每空 1 分, 共 31 分)

23. 如图 15 所示, 在铁桶内放少量的水, 用火加热, 沸腾之后把桶口堵住, 然后浇上冷水。在_____作用下, 铁桶被压扁了。这种作用在生活中有很多应用, 请举出一个实例: _____。



图 15

24. 2024 年 4 月 26 日, 神舟十八号载人飞船成功对接空间站天和核心舱径向端口。对接成功后, 飞船相对于空间站是_____的; 宇航员在空间站通过_____波与地面联系; 飞船在太空中_____ (选填“有”或“没有”)惯性。

25. 如图 16 所示, 烛焰经凸透镜在光屏上成清晰的像, 此成像原理可用于制作_____。不改变蜡烛与光屏的位置, 向_____ (选填“左”或“右”)移动凸透镜到某一位置, 能再次在光屏上成清晰的像。若烛焰的高度大于凸透镜的直径, 在足够大的光屏上_____ (选填“能”或“不能”)成清晰且完整的像。

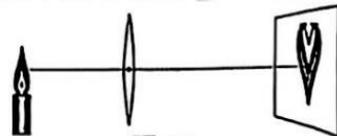


图 16

26. 如图 17 所示为某储水式电热水器的铭牌, 它表明该热水器的额定电压为_____V。若该热水器正常工作 3000s, 可将一箱装有额定容量的水从 25℃加热到 50℃, 则这个过程中水吸收的热量为_____J, 热水器的效率为_____ % (结果保留整数)。水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

型号		额定电压	220 V
额定容量	80 L	额定频率	50 Hz
额定最高温度	75 °C	额定功率	3 000 W
防水等级	IP×4	额定内压	0.8 MPa
出厂编号			

图 17

27. 风电的开发可以有效助力我国实现“碳达峰、碳中和”的战略目标。张北—雄安特高压交流输电工程投运后, 实现了“张家口的风点亮雄安的灯”。从能源的视角来看, “张家口的风”属于_____ (选填“可再生”或“不可再生”)能源, 它实际上来源于_____能。我国自主研发的单个陆上风电机组功率可达 10^7w , 这样一个风电机组在此功率下稳定工作_____ min 产生的电能, 相当于 200kg 焦炭完全燃烧放出的热量。焦炭的热值为 $3.0 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ 。

28. 老师在课上演示了两个趣味实验。

(1) “火焰分割”。先将加热至红热的铁丝网 a 平伸到火焰上部, 如图 18 甲所示; 再将常温的铁丝网 b 平伸到火焰下部, 两张铁丝网中间的火焰熄灭, 如图 18 乙所示。

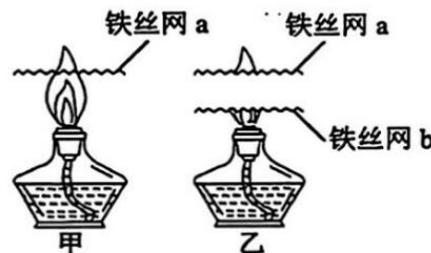


图 18

- ①铁块能拉成铁丝是利用了铁的_____性。
②“两张铁丝网中间的火焰熄灭”的主要原因: 铁丝网 b 吸收热量, _____ (选填字母)。

A. 使酒精的着火点降低 B. 使温度降低到酒精的着火点以下

(2) “铁花飞溅”。将铁粉抖撒到酒精灯火焰上方, 铁粉剧烈燃烧, 火星四射, 宛如美丽的“铁花”。铁燃烧生成四氧化三铁的化学方程式为_____。

29. “这么近, 那么美, 周末到河北。”——走进白洋淀。

(1) 盛夏时节, 满淀荷花盛开, 荷香四溢。从微观角度分析, “荷香四溢”的原因是_____。莲子中富含钙、磷、钾等元素, 其中的_____元素可预防骨质疏松。

(2) 白洋淀的藕质细脆甜, 久负盛名。藕中淀粉含量高, 淀粉属于人体所需重要营养物质中的_____ (选填“糖类”“油脂”或“蛋白质”); 藕中含有纤维素 $[(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n]$, 纤维素属于_____ (选填“无机”或“有机”)化合物。

(3) 为保持白洋淀水质优良, 请给当地居民或游客提出一条合理建议: _____。

30. 根据图 19 所示实验回答问题。

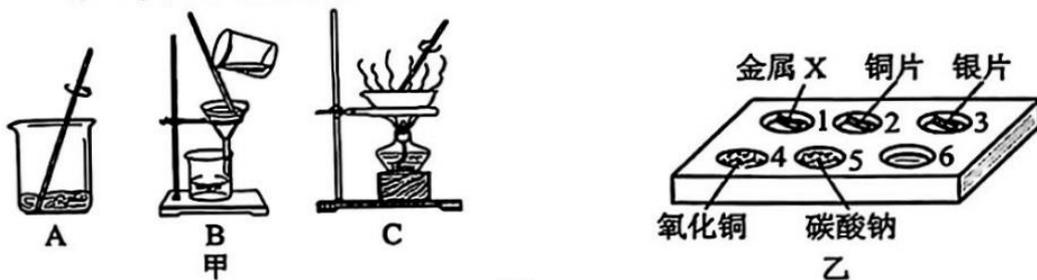


图 19

- (1) 甲是去除粗盐中难溶性杂质的实验操作。操作 B 的名称为_____；从操作 A 和 C 中任选一个，写出所选操作的字母和其中用玻璃棒搅拌的目的：_____。
- (2) 乙是用点滴板进行的微型实验。向盛有药品的孔穴 1~5 中分别滴加等量的稀硫酸。①孔穴 1 和孔穴_____中有气泡产生；②对比孔穴 1、2 和 3 中的现象，得出 X 的金属活动性比铜、银的_____（选填“强”或“弱”）；③为验证铜和银的金属活动性强弱，需进行的实验是_____（试剂任选）。

31. 为减少炼铁过程中生成 CO_2 的质量，某小组设计了图 20 所示的炼铁新方案(反应条件已略去)。A~H 是初中化学常见物质，其中 A 是常用的溶剂，G 是铁；反应①中用到的电为“绿电”，获得“绿电”的过程中不排放 CO_2 。请回答下列问题：

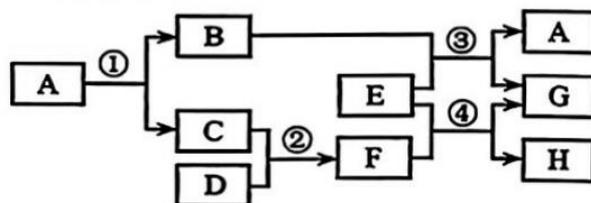


图 20

- (1) 可作为“绿电”来源的是_____（选填“煤炭”或“水能”）。
- (2) 反应①的化学方程式为_____。
- (3) 反应①~④中属于置换反应的是_____（选填序号）。
- (4) 冶炼得到相同质量的铁，使用该新方案比高炉炼铁生成 CO_2 的质量少，其原因除使用了“绿电”外，还有_____。

三、实验探究题(本大题共 4 个小题；第 32 小题 4 分，第 33 小题 6 分，第 34、35 小题各 7 分，共 24 分)

32. 根据图 21 所示的四幅图，在下面的空格处填入相应的内容。

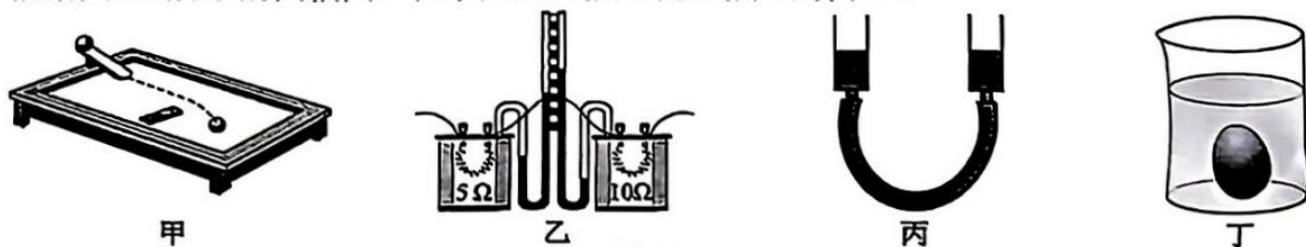
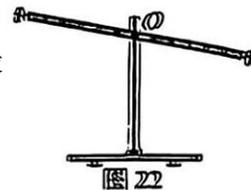


图 21

- (1) 甲图：让小铁球从斜面上滚到水平桌面，在它运动路径的侧旁放一个磁体，观察到小球运动的轨迹偏向向了磁体。从力的作用效果看，实验表明：_____。
- (2) 乙图：两个相同的透明容器中密封着等量的空气，使两容器中的电阻丝串联起来接到电源两端，通电一段时间后，右侧 U 形管中液面的高度变化较大。实验表明：在电流和通电时间相同的情况下，_____。
- (3) 丙图：把两个注射器筒拔去活塞后用胶管连接，做成一个连通器，在连通器中加入水，观察两个筒里水面的高度。实验表明：连通器里的同一种液体不流动时，_____。
- (4) 丁图：新鲜的鸡蛋浸没在盛有清水的烧杯中，向清水中加盐能使沉在水下的鸡蛋上浮。实验表明：浸没在液体中的物体所受浮力的大小与_____有关。

33、在“探究杠杆的平衡条件”实验中，小明使用可绕 O 点自由转动、刻度均匀的杠杆。以及多个重为 0.5N 的钩码进行了以下操作：

- (1) 不挂钩码时，杠杆在图 22 所示的位置静止，小明将杠杆左边的螺母调至最左端，发现杠杆右侧还略向下倾斜，此时小明应向_____ (选填“左”或“右”) 调节杠杆右边的螺母，使杠杆水平并静止，达到平衡状态。

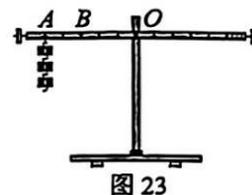


- (2) 给杠杆两侧挂上不同数量的钩码，设右侧钩码对杠杆施的力为动力 F_1 。左侧钩码对杠杆施的力为阻力 F_2 ；测出杠杆水平平衡时的动力臂 l_1 和阻力臂 l_2 ；多次实验并把数据填入下表。

实验次数	动力 F_1 /N	动力臂 l_1 /m	阻力 F_2 /N	阻力臂 l_2 /m
1	0.5	10.2	1.0	(0.1)
2	1.0	0.15	1.5	(0.1)
3	0.1	3.0	2.0	0.15
4	2.0	0.15	1.5	0.2

小明分析表格中的数据发现，第_____次实验数据有误，剔除这一组数据后，初步得出杠杆的平衡条件：动力×动力臂=阻力×阻力臂。

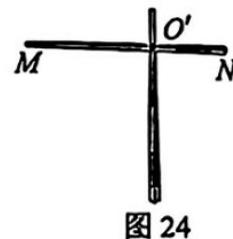
- (3) 第 4 次实验结束后，小明撤去右侧钩码，改用弹簧测力计继续实验。如图 23 所示，他在左侧 A 点悬挂三个钩码，再用弹簧测力计 (未画出) 在 B 点拉杠杆。杠杆重新在水平位置平衡时，弹簧测力计的示数可能为_____ (选填序号)。



- ①2.0N ②2.5N ③3.0N ④3.5N

- (4) 筷子是中国传统餐具，体现了我国古代劳动人民的智慧。用筷子夹东西时，所属的杠杆类型与第_____次实验时的杠杆类型相同。

- (5) 小明选用质量分布均匀但两端粗细不同的筷子玩“托筷子”游戏时，用一根筷子把另一根筷子 MN 水平托起来，图 24 为筷子稳定时的俯视图，筷子 MN 的重心在 O' 点，此时_____ (选填“MO'”或“O'N”) 段更重一些。



【拓展】如图 25 所示，小明在一根均匀硬质细杆上挖出等间距的 5 道细凹槽，将细杆分成 6 等份，并分别在细杆两端和凹槽处标记出“0、1、2、3、4、5、6”，然后在两端对称安装合适的螺母。支架 (未画出) 支撑在任一标记处时，都要重新调节螺母，使细杆不挂物体时在水平位置平衡。现把重为 2N 的物体悬挂在标记“6”处，仅在其他标记处放置支架和悬挂最大容积为 800mL、重为 1N 的小桶，通过改变支架支撑的位置和小桶悬挂的位置，并调整小桶内的水量，可以有_____种方案使细杆在水平位置平衡。水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg 。



34. 在“探究串联电路电压的特点”实验中，小明设计了图 26 所示的电路，其中 R_0 为定值电阻， R 为滑动变阻器， L 为小灯泡。

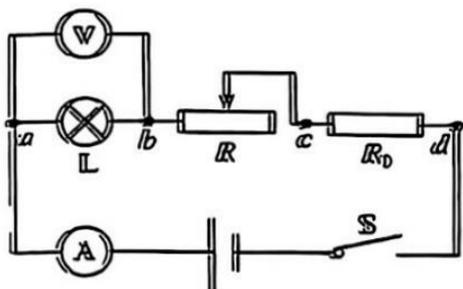


图 26

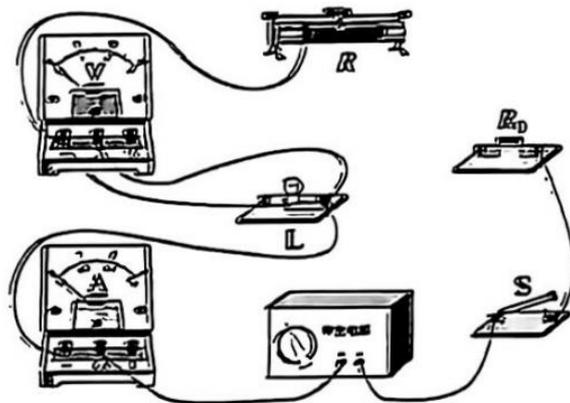


图 27

(1) 根据图 26 所示的电路图用笔画线代替导线，将图 27 所示的实物图补充完整。

(2) 连接好电路后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片至某一位置，记录电流表的示数；选择合适的量程，用电压表分别测出 ab、bc、cd、ac、bd、ad 间的电压。将这些数据记入下表。改变滑动变阻器滑片的位置，在保证电路安全的情况下再做几次实验。读取数据

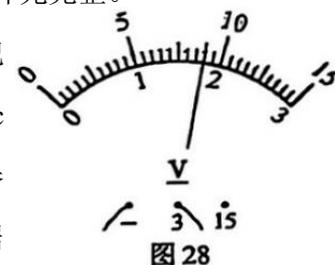


图 28

①时电压表的示数如图 28 所示，示数为_____V。

数据序号	电流/A	U_{ob}/V	U_{bc}/V	U_{cd}/V	U_{ac}/V	U_{nd}/V	U_{ad}/V
1	0.20	1.0	2.5	1.0	3.5	3.5	4.5
2	0.24	①	1.5	1.2	②	2.7	4.5
3	0.30	2.5	0.5	③	3.0	2.0	4.5

(3) 根据数据可知 R_0 的阻值为_____ Ω 。

(4) 根据第 1 组的实验数据可初步得出结论：串联电路中，总电压等于这部分电路中的各用电器两端电压之和。再做几次实验的目的是_____。

(5) 读取数据_____ (选填“②”或“③”)时，电压表指针没有对准刻度线。

(6) 根据表中的实验数据，写出一条你还能发现的规律：_____。

【拓展】灯泡 L_1 和 L_2 的额定功率相等，额定电流分别为 0.2A 和 0.3A，小明利用图 26 中的灯泡 L ，对 L_1 和 L_2 的发光情况进行研究。将 L 、 L_1 、 L_2 与某一可调压电源连接成图 29 所示的电路，只闭合 S_1 ，调节电源电压至某一值时，通过电压表判断出 L_1 正常发光；断开 S_1 ，闭合 S_2 ，发现不用改变电源电压， L_2 也恰好正常发光。则 L_1 正常发光时的电阻为_____ Ω 。

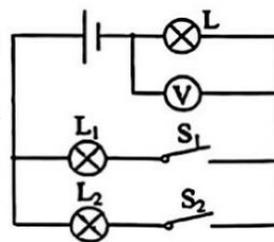


图 29

35. 小明观察到敞口水草缸(水草和鱼共存)中不断有气体通入,如图 30 所示,他对此很感兴趣,于是跟小组同学进行了如下探究。

探究 I: 向水草缸中通入的气体是什么?

【作出猜想】可能是空气或 O_2 。

【实验 1】将气体细化器从水中取出,收集一瓶通入的气体,将燃着的木条伸入瓶内,发现木条立即熄灭,说明猜想不成立。

【提出新猜想】可能是 CO_2 或 N_2 。

【实验 2】将该气体通入_____中,根据现象确定通入的气体是(CO_2 。

【交流讨论】通入 CO_2 有利于水草进行光合作用。光合作用放出的气体为_____。

探究 II: 利用生活中的物质自制简易 CO_2 发生器并应用于水草缸中。

【回忆旧知】实验室制取 CO_2 的反应原理为_____ (用化学方程式表示)。

【选择药品】小组讨论后选择了鸡蛋壳、小苏打和白醋等。

【设计装置】利用塑料瓶、输液管等材料,设计并制作了如图 31 所示的甲、乙两套发生装置(乙中的夹持装置已省略)。

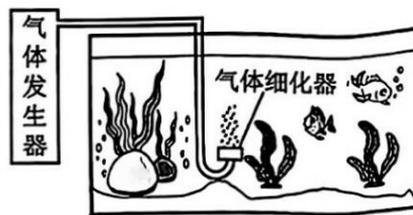


图 30

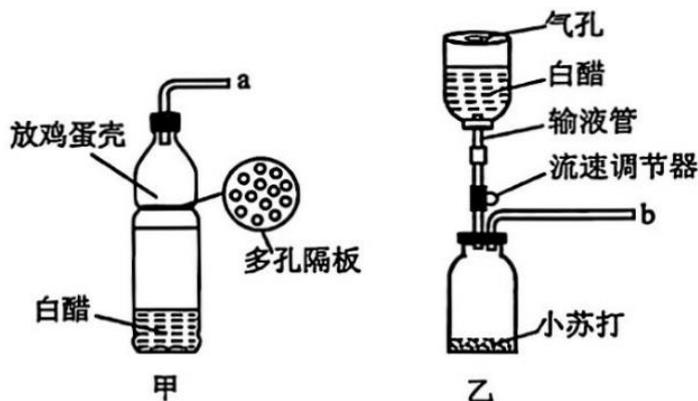


图 31

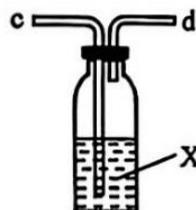


图 32

【分析讨论】

(1) 装置甲可随时控制反应的发生与停止。向装有白醋的瓶中加入鸡蛋壳,拧紧瓶塞,使反应发生的具体操作为_____。

(2) 与甲相比,装置乙既可控制反应的速率,又可得到持续稳定的气流,故选择乙与图 32 所示装置(用于除杂和观察气泡)组装成(CO_2 发生器。下列分析正确的是_____ (选填字母)。

- A. 乙中的 b 口应与图 32 中的 c 口相连接
- B. 为除去(CO_2 中混有的醋酸,X 可以是 NaOH 溶液
- C. 可根据 X 中冒出气泡的快慢来调节乙中的流速调节器

【实践应用】小组同学用自制的(CO_2 发生器连接气体细化器向水草缸中通入气体,实践效果很好。使用气体细化器的作用是_____。

反思拓展: CO_2 发生器的不合理使用会影响缸中鱼类生存,请写出使用时的一条注意事项:_____。

四、计算应用题(本大题共 3 个小题; 第 36 小题 5 分, 第 37 小题 6 分, 第 38 小题 7 分, 共 18 分。解答时, 要求有必要的文字说明、公式和计算步骤等, 只写最后结果不得分)

36. 为测定某稀硫酸中溶质的质量分数, 向盛有 100g 该稀硫酸的烧杯中, 分三次加入一定质量的锌粉, 生成气体的质量与加入锌粉质量的关系如图 33 所示。请计算:

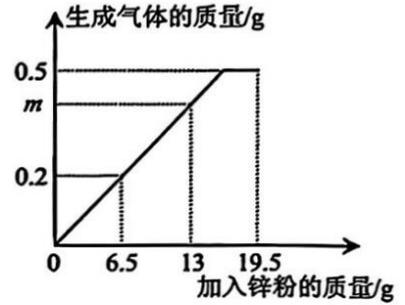


图 33

- (1) m 的值为_____。
- (2) 该稀硫酸中溶质的质量分数。

37. A 为质量分布均匀的长方体物块, 质量为 300g, 边长如图 34 甲所示。B 为内部平滑的圆柱形薄壁容器, 底面积为 300cm^2 , 高为 15cm, 如图 34 乙所示。A、B 均静置于水平地面上。水的密度为 $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg 。

- (1) 求 A 的密度;
- (2) 图 34 甲中 A 对地面的压强为 p_1 , 将 A 放入 B 后, B 对地面的压强为 p_2 , 且 $p_1:p_2 = 5:2$, 求 B 的质量;
- (3) 将 A 放入 B 后, 向 B 中缓慢加水, 在 A 对 B 底部的压力恰好最小的所有情况中, 分析并计算水对容器底部的最小压力。

图 34

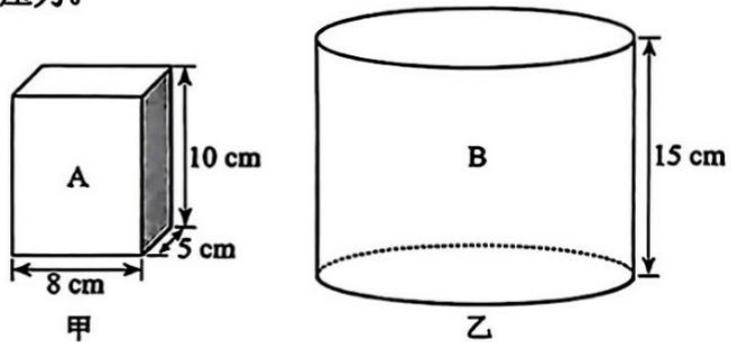


图 34

38. 如图 35 所示, 电源电压不变, R_1 、 R_2 均为定值电阻, $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, R 为滑动变阻器, 电压表 V_1 的量程为 $0 \sim 15\text{V}$, V_2 的量程为 $0 \sim 3\text{V}$ 。闭合开关, 滑动变阻器 R 的滑片置于某一位置 A 时, 电压表 V_1 的示数为 14V , V_2 的示数为 2V 。在保证电路安全的情况下移动 R 的滑片, 两电表均能达到满偏。

- (1) 求滑片置于 A 时, 电路中的电流;
- (2) 求电源电压;
- (3) 用最大阻值为 50Ω 的滑动变阻器, R_0 替换电阻 R_1 , 不改变其他元件的连接。闭合开关, 使电路总功率保持最大, 在保证电路安全的情况下, 调节 R 和 R_0 接入电路的阻值, 其中 R 仅可以在替换前的范围内变化, 求 R_0 接入电路的阻值范围。

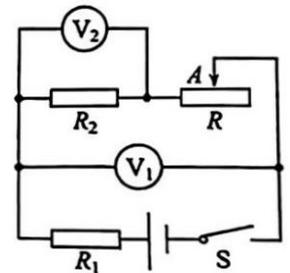


图 35

理综综合试卷参考答案-化学部分

(详解附后)

第一部分 选择题 (每题 2 分)

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

第二部分 填空题 (每空 1 分)

28. (1) ①延展性 ② B (2) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

29. (1) 分子不断在运动 钙 (2) 糖类 有机 (3) 不往水中扔垃圾 (合理即可)

30. (1) 过滤 A 搅拌, 加速溶解 (C 搅拌, 防止局部温度过高, 液滴飞溅)

(2) 5 强 将铜片放入硝酸银溶液中, 观察现象。若铜片表面有银白色固体析出, 溶液由无色变成蓝色, 则铜的金属活动性比银强, 若无现象, 则银比铜强。(或将银放入硝酸铜溶液中)

31. (1) 水能 (2) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ (3) ③ (4) 有一部分氧化铁被氢气还原, 没有二氧化碳的产生, 从而减少了二氧化碳的质量。

第三部分 实验探究题 (每空 1 分)

35. 实验 2: 澄清石灰水 交流讨论: 氧气 (写化学式也可)

回忆旧知: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

分析讨论: (1) 挤压软塑料瓶, 使白醋与鸡蛋壳接触

(2) AC

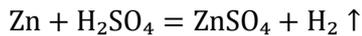
实践应用: 增大二氧化碳与水缸中水的接触面积, 使二氧化碳能更充分的溶解在水里, 便于草缸中的水草吸收二氧化碳

反思拓展: 不可过多通入二氧化碳 (答案不唯一, 合理即可)

第四部分 计算题 (5分)

36 . (1) 0.4

(2) (2)解：设该稀硫酸中溶质的质量为 X



98 2

x 0.5g

$$\frac{98}{X} = \frac{2}{0.5\text{g}} X = 24.5\text{g}$$

稀硫酸中溶质的质量分数： $\frac{24.5\text{g}}{100\text{g}} \times 100\% = 24.5\%$

答：该稀硫酸中溶质的质量分数为 24.5%

2024 年河北省初中毕业生升学文化课考试 理综综合试卷参考答案-物理部分

一、选择题 (本大题共 22 个小题, 1-19 题, 每小题 2 分, 20-22 题, 每小题 3 分, 共 47 分)

题号	15	16	17	18	19	20	21	22
答案	B	C	A	D	B	ACD	BC	AC

二、填空及简答题 (本大题共 9 个小题; 每空 1 分, 共 31 分)

23. 大气压吸盘

24. 静止 电磁波有

25. 略 能

26. 220 $8.4 \times 10^{\circ}$ 93%

27. 可再生 太阳能 10

三、实验探究题(本代替共 4 个小题; 第 32 题 4 分, 第 33 小题 6 分, 第 34 小题 7 分, 第 35 小题 7 分, 共 24 分)

32. (1)力可以改变物体的运动状态

(2)电阻越大产生的热量越多

(3)液面总是相平的

(4)液体密度

33. (1)左 (2)3 (3)②③④
(4)4 (5)略

【拓展】11

34. (1)电阻左接线柱连接滑变上接线柱(左右均可)
(2)1.8 (3)5
(4)多次实验,寻找普遍规律,避免偶然性
(5)②
(6)通过定值电阻的电流与其两端电压成正比(合理即可)

【拓展】22.5

四、计算应用题(本大题共3个小题;第36小题5分,第37小题6分,第38小题7分,共18分。解答时,要求有必要的文字说明,公式和计算步骤等,只写最后结果不得分)

37. (1) $0.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

(2)0.6kg

(3)22.5N

38. (1)0.2A

(2)18V

(3) $10\Omega\text{--}20\Omega$

答案解析

一、选择题（本大题共 22 个小题，共 47 分。1~19 小题为单选题，每小题的四个选项中，只有一个选项符合题意，每小题 2 分；20~22 小题为多选题，每小题的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题意，每小题 3 分，全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选或不选的不得分。）

1. 近年来，我省各地新增许多公园。公园里空气清新，水净草绿。下列说法正确的是

- A. 空气中氧气的含量最高
B. 空气是一种宝贵的资源
C. 清澈透明的湖水是纯水
D. 大水漫灌比滴灌更节水

【答案】B

【解析】

【详解】A、空气中氧气的体积分数约为 21%，氮气的体积分数约为 78%，空气中氮气的含量最高，而不是氧气，错误；

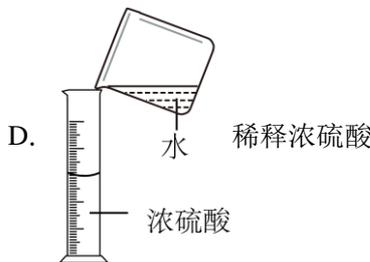
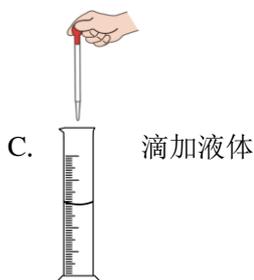
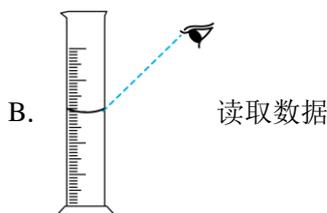
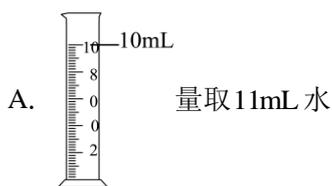
B、空气中的各种成分作为原料广泛用于化工、炼钢、石油加工、运输、电光源等领域，是人类生产活动的重要资源，正确；

C、清澈透明的湖水含有溶解的物质、微生物、悬浮物等杂质，清澈透明的湖水是由多种物质组成，属于混合物，不是纯水，错误；

D、大水漫灌是指将大量的水直接浇灌在农田或其他区域上，很多水可能会蒸发、流失或渗透到地下，滴灌是一种更加节水的灌溉方式，它通过滴头将水缓慢地滴入植物根部附近的土壤中，减少了水的蒸发和流失，错误。

故选 B。

2. 图 1 所示关于量筒的实验操作正确的是



【答案】C

【解析】

【详解】A. 10mL 量筒最大量程为 10mL，不能一次量取 11mL 水，故 A 错误；

B. 读取液体体积时，量筒应放平，视线与量筒内液体凹液面的最低处保持水平，俯视读数偏大，故 B 错误；

C. 滴加液体时，胶头滴管应垂直悬空在容器口正上方，防止污染胶头滴管，故 C 正确；

D. 稀释浓硫酸，一定要把浓硫酸沿容器壁慢慢注入水中，并用玻璃棒不断搅拌，使产生的热量迅速扩散，不能将

水倒入浓硫酸中，否则会引起液滴飞溅，造成危险，而且不能在量筒中稀释，应在烧杯中进行，故 D 错误。

故选：C。

3. 某兴趣小组探究土壤酸碱性对植物生长的影响时，测得常温下四种不同土壤的 pH 如下，其中显碱性的是

- A. pH=8 B. pH=7 C. pH=6 D. pH=5

【答案】A

【解析】

【分析】溶液的 pH 范围一般在 0~14 之间，在常温时，酸性溶液的 $\text{pH}<7$ ，中性溶液 $\text{pH}=7$ ，碱性溶液 $\text{pH}>7$ 。

【详解】A. 溶液的 $\text{pH}=8$ ，大于 7，显碱性，故 A 选项符合题意；

B. 溶液的 $\text{pH}=7$ ，显中性，故 B 选项不符合题意；

C. 溶液的 $\text{pH}=6$ ，小于 7，显酸性，故 C 选项不符合题意；

D. 溶液的 $\text{pH}=5$ ，小于 7，显酸性，故 D 选项不符合题意；

故选 A。

4. 2024 年 4 月 25 日，我国科学家发布了重大成果——制备出世界上已知最薄的光学晶体转角菱方氮化硼。下列关于氮化硼（化学式为 BN）的说法正确的是

- A. 由两个原子组成
B. 其中的硼属于金属元素
C. 氮和硼元素的质量比为 1:1
D. 已知氮元素为 -3 价，则硼元素为 +3 价

【答案】D

【解析】

【详解】A、氮化硼由氮元素和硼元素组成，说法错误，不符合题意；

B、硼不带“钅”字旁，属于非金属元素，说法错误，不符合题意；

C、氮化硼中氮元素和硼元素的质量比为 14:11，说法错误，不符合题意；

D、氮化硼化学式为 BN，已知氮元素为 -3 价，根据在化合物中各元素化合价的代数和为零，则硼元素为 +3 价，说法正确，符合题意。

故选：D。

5. 下列实验方案错误的是

- A. 用灼烧的方法区分羊毛和合成纤维
B. 用闻气味的方法区分酒精和蔗糖溶液
C. 用浓硫酸除去氢气中混有的水蒸气
D. 用过量碳酸钠除去氯化钠溶液中的氯化钙

【答案】D

【解析】

【详解】A、羊毛灼烧时产生烧焦羽毛气味，合成纤维灼烧时产生刺激性气味，可用灼烧的方法区分羊毛和合成纤维，A 正确；

B、酒精有刺激性气味，蔗糖无气味，可用闻气味的方法区分酒精和蔗糖溶液，B 正确；

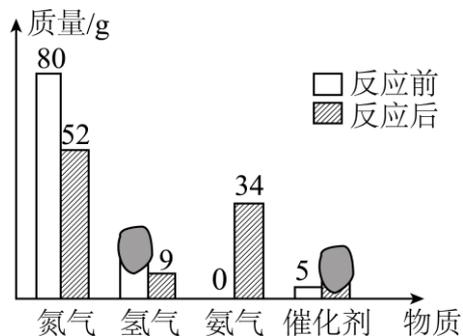
C、浓硫酸有吸水性，可以吸收水蒸气，且浓硫酸不能与氢气发生反应，可用浓硫酸除去氢气中混有的水蒸气，C

正确；

D、向混有氯化钙的氯化钠溶液中加入过量碳酸钠溶液，碳酸钠与氯化钠不反应，碳酸钠与氯化钙反应生成碳酸钙沉淀、氯化钠，过滤可除去碳酸钙，但碳酸钠过量，会有剩余，该操作除去了氯化钙，但引入了新的杂质碳酸钠，D 错误。

故选：D。

6. 当前，氨气(NH_3)的能源化应用逐渐成为研究热点。工业上常用氮气和氢气合成氨气，一定条件下，在密闭容器中加入反应物和催化剂进行该反应，反应前后各物质的质量如图所示，图中有两处被墨迹遮盖。下列说法正确的是



A. 反应后催化剂的质量为 8g

B. 参加反应的氢气质量为 6g

C. 氨气分子的微观示意图为

D. 参加反应的氮气和生成的氨气分子个数比为 4:1

【答案】B

【解析】

【详解】A. 根据质量守恒定律，反应前后催化剂的质量不变，反应前催化剂的质量为 5g，故反应后催化剂的质量也为 5g，故 A 错误；

B. 根据质量守恒定律，反应前氢气质量为： $52\text{g}+9\text{g}+34\text{g}-80\text{g}-0\text{g}=15\text{g}$ ，参加反应的氢气质量为： $15\text{g}-9\text{g}=6\text{g}$ ，故 B 正确；

C. 氨气是由氨分子构成的，每个氨分子是由 1 个氮原子和 3 个氢原子构成的，氨气分子的微观示意图为

故 C 错误；

D. 根据质量守恒定律，参加反应的氮气质量为： $80\text{g}-52\text{g}=28\text{g}$ ，生成的氨气质量为： $34\text{g}-0\text{g}=34\text{g}$ ，由化学方程式可知，参加反应的氮气和生成的氨气分子个数比为 $28:34=14:17$ ，故 D 错误。

故选：B

7. 如表是 KNO_3 和 NaNO_3 在不同温度时的溶解度，小明用其中一种物质 (X) 进行了如图所示的实验 (水蒸发忽略不计)。下列分析错误的是

温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	40	60

气的氧含量等等，有利于推动绿色发展，不符合题意；

B、大力推广使用一次性餐具会造成白色污染，不利于推动绿色发展，符合题意；

C、回收废旧电器，提高资源利用率，可以节约资源，有利于推动绿色发展，不符合题意；

D、农业上合理施用化学肥料，能提高农作物的产量，不会对环境造成污染，有利于推动绿色发展，不符合题意。

故选：B。

9. 如图所示为我国唐代名画《捣练图》。画卷呈现的工序中一定发生了化学变化的是



A. 捶打织品

B. 梳理丝线

C. 缝制衣物

D. 烧炭熨烫

【答案】D

【解析】

【详解】A、捶打织品是改变织品的形状，没有产生新物质，不属于化学变化，A 错误；

B、梳理丝线，改变了丝线的缠绕状态，没有产生新物质，不属于化学变化，B 错误；

C、缝制衣物，改变了丝线的空间位置，没有产生新物质，不属于化学变化，C 错误；

D、烧炭熨烫，碳燃烧生成二氧化碳，产生了新物质，属于化学变化，D 正确。

故选：D。

10. 2024 年 6 月 2 日，“嫦娥六号”在月球背面成功着陆，当环境温度过高时，其自备的降温装置能通过冰的升华达到降温目的。冰升华的过程中，水分子的

A. 间隔增大

B. 质量增大

C. 种类改变

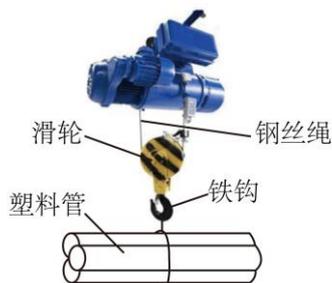
D. 数目改变

【答案】A

【解析】

【详解】冰升华的过程中，由固态变为气态，没有新物质生成，属于物理变化，所以水分子的质量、种类和数目不发生变化，水分子间的间隔变大，故选：A。

11. 如图所示为电动起重机的工作场景。下列说法正确的是



A. 钢属于合金

B. 铁属于非晶体

C. 塑料属于天然材料

D. 图中所示的滑轮属于定滑轮

【答案】A

【解析】

【详解】A、钢是一种铁碳合金，其中含有少量的碳和其他元素，正确；

B、铁是一种晶体，具有固定的熔点和沸点，错误；

C、塑料是一种人工合成材料，通常是由石油等化石燃料经过化学反应制成的，错误；
D、图中所示滑轮的轴的位置随被拉物体一起运动，属于动滑轮，而不是定滑轮，错误。
故选 A。

12. 下列物质在生活中的用途体现其化学性质的是

- A. 盐水用于选种
B. 活性炭用于冰箱除味
C. 氢氧化铝用于治疗胃酸过多
D. 水银用作体温计的测温物质

【答案】C

【解析】

【详解】A、盐水用于选种，不需要通过化学变化就能表现出现的性质，属于物理性质，不符合题意；
B、活性炭具有吸附性，能吸附色素及异味，可用于冰箱除味，不需要通过化学变化就能表现出现的性质，属于物理性质，不符合题意；
C、胃酸主要成分是盐酸，氢氧化铝能与盐酸反应生成氯化铝和水，可用于治疗胃酸过多，需要通过化学变化表现出来的性质，属于化学性质，符合题意；
D、水银用作体温计的测温物质，不需要通过化学变化就能表现出现的性质，属于物理性质，不符合题意。
故选：C。

13. 在劳动中应用科学知识。下表所列劳动项目与科学知识不相符的是

选项	劳动项目	科学知识
A	移动重物时在下面垫圆木	用滚动代替滑动可以减小摩擦
B	煮沸自来水	煮沸可杀菌消毒，降低水的硬度
C	用硝酸铵和水自制冷敷袋	硝酸铵在溶于水的过程中吸收热量
D	自制气压计	流体中，流速越大 位置压强越小

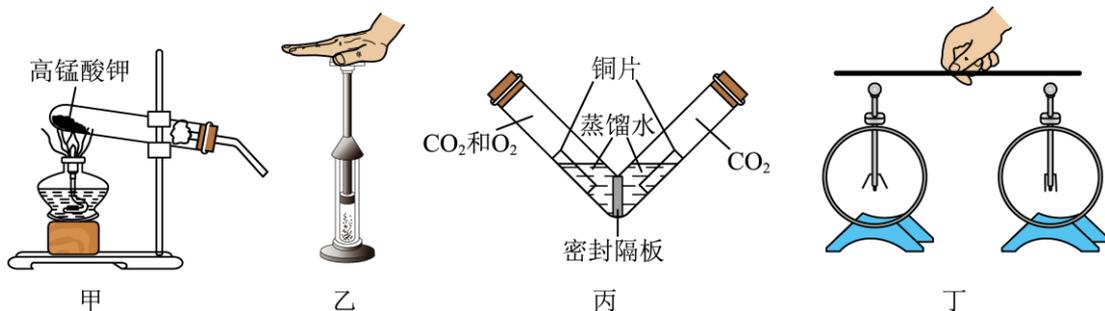
- A. A B. B C. C D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A、移动重物时在下面垫圆木，利用滚动代替滑动可以减小摩擦，说法正确，不符合题意；
B、将水煮沸不仅可以利用高温杀菌消毒，还能降低水硬度，说法正确，不符合题意；
C、硝酸铵溶于水吸热，使温度降低，可用硝酸铵和水自制冷敷袋，说法正确，不符合题意；
D、流体中，流速越大的位置压强越小，但与自制气压计无关，符合题意。
故选：D。

14. 对如图所示实验的分析错误的是



- A. 甲：试管口略向下倾斜，可防止冷凝水回流使试管炸裂
- B. 乙：把活塞迅速压下去，棉花燃烧，说明对气体做功，气体内能减少
- C. 丙：左侧铜片生锈，右侧铜片不生锈，说明铜生锈的条件之一是与 O_2 接触
- D. 丁：用橡胶棒连接两个验电器，验电器的金属箔张角不变，说明橡胶棒是绝缘体

【答案】B

【解析】

【详解】A、高锰酸钾制取氧气的实验中，试管口略向下倾斜，可防止冷凝水回流使试管炸裂，说法正确，不符合题意；

B、活塞迅速向下压时，活塞压缩气体做功，空气内能增加，温度升高，达到棉花的着火点，所以棉花燃烧，说法错误，符合题意；

C、左侧铜片同时与氧气、二氧化碳和水接触，铜片生锈；右侧铜片只与二氧化碳和水接触，铜片不生锈，说明铜生锈的条件之一是与 O_2 接触，说法正确，不符合题意；

D、用橡胶棒连接两个验电器，验电器的金属箔张角不变，说明电子没有发生转移，说明橡胶棒是绝缘体，说法正确，不符合题意。

故选：B。

15. 对日常生活中相关数据的估测，符合实际的是

- A. 一个鸡蛋的质量约为 0.5kg
- B. 去菜市场时的步行速度约为 1m/s
- C. 普通酒精灯的高度约为 10mm
- D. 冰箱正常工作时冷藏室的温度约为 $26^{\circ}C$

【答案】B

【解析】一个鸡蛋约为 50g、步行速度约为 1.2m/s 是再熟悉不过了的，在学习质量、速度后教材中给出的一些生活中常见的质量、速度也都有这两个数值。稍有不同的是，B 项加了个“去菜市场”的情境，为考题增加了“人间烟火味”，稍带着也能跟“劳动教育”拉上点关系，数值取 1m/s，也更粗略了一些。如果 A、B 项只凭记忆就能判断正误，那么判断 C、D 项用这招就不行了。在物理课上，酒精灯在“探究水沸腾前后温度变化特点”时要用到，在“探究物质的吸热能力”也可能会用到，在化学课上，酒精灯更是经常露面，但是又有哪个老师在这时去刻意地让学生观察“酒精灯的高度”？不过这个选项也不难，只是学生明白 10mm 有多高，回想见过的酒精灯就能顺利判断。如果对于学生来说，酒精灯只是活在书上、PPT 里或者出现在考题中，就有点说不准了。现在，冰箱已是“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”了，但是学生有没有关心冷冻室、冷藏室的温度范围就说不准了。不过， $26^{\circ}C$ 这个数值还是有点太显眼了，排除掉也不难。总而言之，对于 15 题，所有的物理老师都能知道考什么知识点，但是压中具体选项就没有那么容易了，当然也没有意思。所以，那些复习资料上或者老师自己搜集整理的一大堆长度、质量、温度、时间的数值让学生背，是完全没有必要的。归根结底，这道题还是考查学生对物理单位大小的理解，也引导教师在教学中把物理与生活联系起来，不要让物理“只活在书本里”。

16. 如图 7 所示，用鹤骨制作的贾湖骨笛是迄今为止中国考古发现的最早的管乐器。用骨笛吹奏发声时，下列说法正确的是

- A. 发出的声音一定不是噪声
- B. 发出的声音是由鹤骨的振动产生的
- C. 发出的声音在空气中的传播速度与响度无关
- D. 按压骨筋上不同的孔可以改变发出的声音的音色



图 7

答案】C

【解析】第一个题扯得有点远，下面尽量拣重点说。一个“骨笛”，可以跟“传统文化”“文化自信”“民族自豪感”等等拉上关系，这也是算是“跨学科”了。但是把“骨笛”换成普通的“笛子”，各个选项也无违和感。A 项考查噪声的定义，一般来说，从物理学角度上看，笛声属于乐音，但是要是吹得鬼哭狼嚎一样就另当别论了；从环境保护的角度来看，即便笛声悠扬，但若是干扰了他人“正常的休息、学习和工作”，也就成了噪声了。B 项考查发声体。乐器可以分为打击乐器、弦乐器和管乐器。前两类都是固体（如鼓面、琴弦）振动发声，管乐器则是由管内空气柱振动发声。C 项考查了声速，声速与介质种类有关，在空气中传播还与气温高低有关。生活经验告诉我们，响度越大，声音传得越远。如果把声速度与声传播的距离混为一谈，那么就会误判 C 项。所以，个人认为 C 项出得还是有点新意的。D 项考查的是声音的三个特性。按压不同笛孔改变的音调，而不是音色。因为按压不同笛孔，吹笛时笛内发生振动的空气柱的长短会发生变化，会改变音调；而音色与发声体材料等因素有关，一般只要发声体确定了，音色也就不改变了。

17. 图 8 中的四幅图，反映的物态变化不属于凝华的是



A. 冰锥的形成 B. 冰花的形成 C. 雾凇的形成 D. 霜的形成

图 8

【答案】A

【解析】这道题物态变化的识别，属于最简单的考法了。在学过物态变化后，老师总会归纳出一些生活中一些常见的物态变化现象。如属于液化的有：云、雾、露珠、“白气”；属于凝华的有：雪、霜、冰花、雾凇。冰的形成属于凝固，就不值一提了。所以，这题是妥妥的送分题。

18. 赵州桥是世界上现存最早保存最完整的古代单孔敞肩石拱桥。如图 9 所示，在平静的水面，桥与它的倒影相映成趣。以下的像与“倒影”的形成原理相同的是

- A. 小孔成像
- B. 放大镜成像
- C. 照相机成像
- D. 平面镜成像

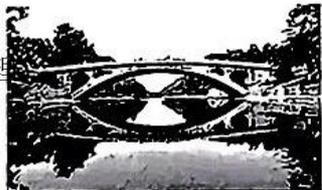


图 9

【答案】D

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/506112121123010215>