

# 绣湖中学九年级 12 月作业检测

## 科学试题卷

考生须知：

1. 本试卷分试题卷和答题卷两部分，满分 160 分，考试时间为 120 分钟。
2. 可能用到的相对原子质量：H-1；C-12；O-16；Na-23；S-32；Fe-56

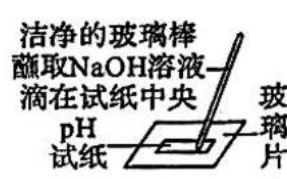
### 一、选择题（每小题 3 分，共 45 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 第十九届亚运会于 2023 年在杭州举行。如图所示为杭州亚运会金牌，含金量达 7.5%。从物质分类角度看，金牌属于(▲)

A. 纯净物      B. 混合物      C. 化合物      D. 单质

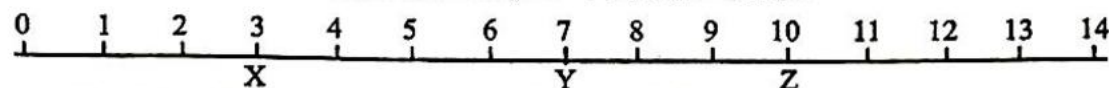


2. 下图所示实验操作或装置正确的是(▲)



A. 稀释浓硫酸      B. 称量固体 NaOH      C. 保存 NaOH 溶液      D. 测 NaOH 溶液的 pH

3. 如图所示为 X、Y、Z 三种液体的近似 pH，下列判断正确的是



A. X 一定是酸溶液      B. Y 一定是水  
C. Z 可能是某种盐溶液      D. Z 可使紫色石蕊试液变红

4. 工业上可用如下反应制取金属钡： $2\text{Al} + 4\text{BaO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Ba} \uparrow + \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$ ，则下列说法正确的是(▲)

A. 该反应属于置换反应      B. 反应物铝能被磁铁吸引  
C. 反应前后钡元素的化合价不变      D. 生成物  $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$  属于氧化物

5. 强风把公园的一棵大树吹倒了，两个工人把它扶起，工人们想到了四种方案，假设同一方案中每一个工人的用力大小相同，则这四种方案中每个工人所用力的大小关系正确的是(▲)

A. 图中吹倒的树相当于动滑轮，图 1 比图 2 省力  
B. 图中吹倒的树相当于动滑轮，图 2 比图 1 省力  
C. 图中吹倒的树相当于定滑轮，图 1 比图 2 省力  
D. 图中吹倒的树相当于定滑轮，图 2 比图 1 省力



6. 在如图所示的“汽油机模型”实验中，将适量的汽油喷入厚壁有机玻璃圆筒内，用软木塞塞住筒口，筒内底装有两根与静电电机（电源）相连接的放电针，当放电针释放电火花时，以下说法正确的是(▲)

A. 电火花放电使汽油燃烧的过程，将电能转化为汽油的化学能  
B. 燃气将软木塞冲出的过程，燃气的内能转化为软木塞的机械能，燃气的内能不变

C. 此装置可模拟四冲程汽油机工作时的做功冲程

D. 汽油的热值随其质量的变小而变小



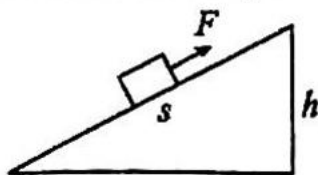


7. 分析推理是科学学习和研究中常用的思维方法。下列分析推理正确的是(▲)

- A. 有机物中都含有碳元素, 因此含碳物质都是有机物
- B. 向某固体中加入稀盐酸, 有气泡生成, 说明该固体中一定含有碳酸盐
- C. 某溶液中先加足量稀  $\text{HNO}_3$ , 再加  $\text{BaCl}_2$  溶液, 有白色沉淀出现, 说明原溶液中一定含有  $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 向某溶液中加入足量稀  $\text{HCl}$ , 无沉淀产生, 再加  $\text{BaCl}_2$  溶液, 有白色沉淀出现, 说明原溶液中一定含有  $\text{SO}_4^{2-}$

8. 如图所示的斜面是我们生活中常用的简单机械, 下列关于斜面的说法正确的是(▲)

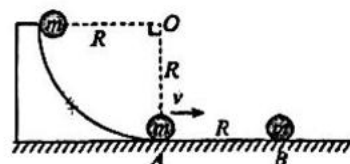
- A. 对物体的拉力与斜面对物体的摩擦力是一对平衡力
- B. 拉力做功  $W = Fh$
- C. 斜面只能省力不能省功
- D. 斜面的倾角越大越省力



9. 小柯外出游玩, 发现路边的农作物有叶片发黄、茎秆倒伏现象。他认为该作物需要加一种复合肥, 这种复合肥是(▲)

- A.  $\text{KNO}_3$       B.  $\text{KCl}$       C.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$       D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

10. 如图, 质量为  $m$  的小球从半径为  $R$  的四分之一圆弧槽由静止滑下后停在了水平面上的  $B$  点,  $AB$  的长也为  $R$ , 小球在水平面所受摩擦力为球重的  $0.2$  倍, 则小球在圆弧槽内克服摩擦力所做的功为(▲)



- A.  $0.8mgR$       B.  $0.5mgR$       C.  $0.4mgR$       D.  $0.2mgR$

11. 如图所示滑轮组(不计轮与轴的摩擦和绳重), 用  $50\text{N}$  的拉力, 刚好能拉动  $120\text{N}$  的重物匀速上升, 当其下继续加挂  $50\text{N}$  的重物并使其匀速上升时, 滑轮组的机械效率为(▲)



- A.  $66.7\%$       B.  $70.6\%$       C.  $80\%$       D.  $85\%$

12. 某固体由  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  中的几种离子构成。取一定质量的该固体样品, 进行如下实验: ①将固体溶于水得无色透明溶液, 加入足量  $\text{BaCl}_2$  溶液过滤后得到  $5\text{g}$  白色沉淀; ②在沉淀中加入过量稀硝酸, 仍有  $3\text{g}$  白色沉淀; ③在滤液中滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液, 产生白色沉淀。则该固体中一定含有(▲)

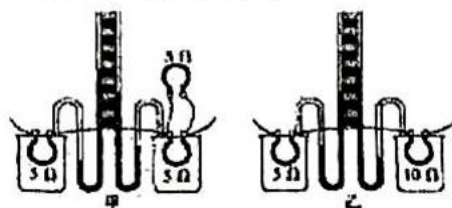
- A.  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$       B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- C.  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$       D.  $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$

13. 有两只灯泡  $L_1$  和  $L_2$ , 分别标有“ $110\text{V}$   $40\text{W}$ ”“ $110\text{V}$   $60\text{W}$ ”字样, 若不考虑温度对电阻的影响, 下列说法正确的是(▲)

- A. 它们都正常工作时, 通过  $L_1$  的电流大
- B. 它们都正常工作时,  $L_2$  消耗的电能一定更多
- C. 串联后, 接在  $220\text{V}$  的电源上, 它们都能正常发光
- D. 串联后, 接在  $110\text{V}$  的电源上,  $L_1$  的实际功率大

14. 如图是探究电流通过导体时产生热的多少与哪些因素有关的实验装置。两个透明容器中密封着等量的空气, U 形管中液面高度的变化反映密闭空气温度的变化。下列说法正确的是(▲)

- A. 甲实验是为了研究电流产生的热量与电阻的关系
- B. 甲实验通电一段时间后, 左边容器内空气吸收的热量更多
- C. 乙实验要保持两个电阻丝两端电压相等
- D. 乙实验中通电时间相同, 两个容器中空气吸收的热量相同

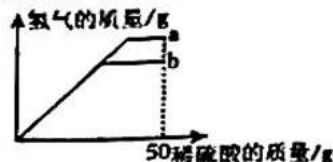


15. 向质量均为  $m$  的锌粉和铁粉中分别滴加  $50\text{g}$  相同浓度的稀硫酸



酸，反应过程中产生氢气的质量与所加稀硫酸的质量关系如图所示。若锌粉和稀硫酸反应后的溶液质量为  $m_1$ ，铁粉和稀硫酸反应后的溶液质量为  $m_2$ 。则(▲)

- A.  $m_1 > m_2$     B.  $m_1 = m_2$     C.  $m_1 < m_2$     D. 无法确定



## 二、填空题(每空2分,共44分)

16. 氯化铵与碳酸氢铵是常见的氮肥,能使农作物的茎叶生长茂盛。

1. 上述氮肥不能与碱性物质混合使用,原因是会产生氨气逸散,使肥效降低。

如  $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3\uparrow$ , 此反应属于 ▲ 反应(填写反应的基本类型)。

若要区别上述两种氮肥,其方法是 ▲ (写出操作及现象)。

17. (1) 甲、乙、丙三位同学设计了下列有关物质鉴别的方案:

甲: 只用二氧化碳气体就能鉴别氢氧化钠和氢氧化钙两种溶液。

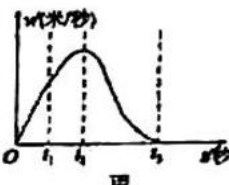
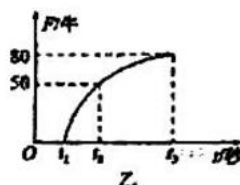
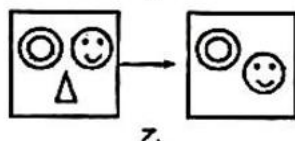
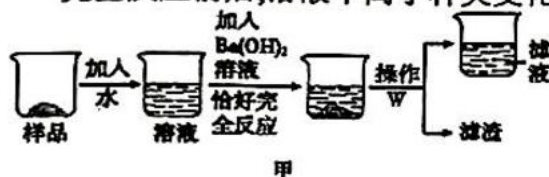
乙: 只用水就能鉴别出硝酸铵、氢氧化钠、碳酸钙和氯化钠四种固体。

丙: 只用石蕊试液就能鉴别盐酸、硫酸、碳酸钠和硝酸钾四种溶液。

上述方案中可行的是 ▲。

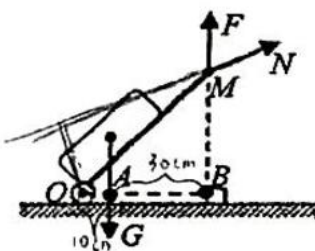
(2) 用含碳酸钠的氢氧化钠样品进行了如图甲所示实验。请回答:

完全反应前后,溶液中离子种类变化如图乙所示,其中“△”表示的离子符号是 ▲。

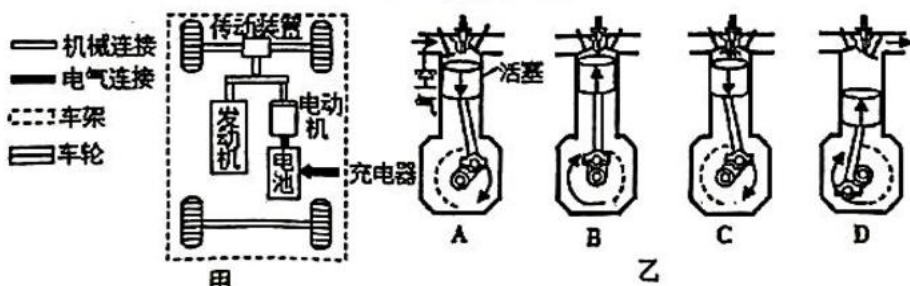


18. 如图甲所示,一弹簧竖直固定在水平地面上,在  $t=0$  时刻将一金属小球从弹簧的正上方某一高度处由静止释放,小球落到弹簧上压缩弹簧到最低点。通过安装在弹簧下端的压力传感器得到弹簧弹力  $F$  随时间  $t$  变化的图像如图乙所示,用速度探测器得到小球速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像如图丙所示。由图可知小球的重力为 ▲ 牛,  $t_2-t_3$  时间段内能量转化的情况是 ▲。(弹簧质量不计,空气阻力不计)

19. 小乐用竖直向上的拉力  $F$  拉着一个重为 200N 的行李箱,行李箱保持静止。如图所示为此时行李箱所受拉力  $F$  和重力  $G$  的示意图,其中  $O$  为滚轮的转轴(不计此处摩擦),  $OA=10\text{cm}$ ,  $AB=30\text{cm}$ , 则拉力  $F$  的大小为 ▲ N。若小乐沿  $MN$  箭头方向施加拉力,行李箱能否继续保持静止? 判断并说明理由。 ▲



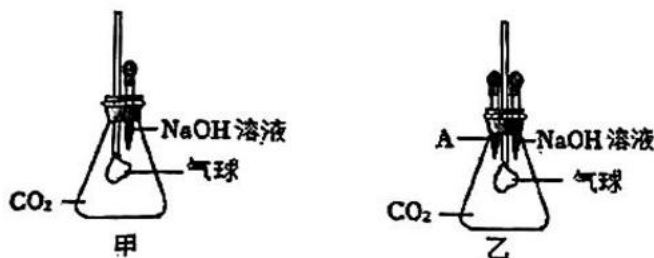
20. 为了减少汽车尾气排放造成大气污染的加剧,新能源汽车正逐渐成为汽车行业的焦点。插电式混合动力汽车是常见的一种新能源汽车,其驱动原理如图甲所示:行驶动力可由电动机或发动机单独提供,也可以由二者同时提供。



(1) 当电池电量不足时, 该汽车动力由发动机提供。发动机是内燃机, 通过燃油燃烧产生高压气体推动活塞做功, 图乙中发动机产生动力的冲程的是 ▲ (填字母)。

(2) 汽车上坡时, 将挡位切换为低速挡, 以减小行驶的速度, 这样做的目的是 ▲。

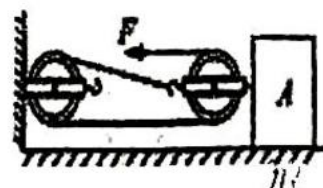
21. 在探究  $\text{CO}_2$  和  $\text{NaOH}$  是否会发生化学反应的实验中。



(1) 小柯同学设计了如图甲所示的实验装置。他将胶头滴管中的氢氧化钠溶液挤入锥形瓶内, 观察到 ▲, 得出  $\text{CO}_2$  和  $\text{NaOH}$  发生了化学反应。

(2) 小妍认为上述实验存在缺陷, 于是对图甲装置进行了改进, 添加了胶头滴管 A (如图乙所示)。滴管 A 中盛放的液体是 ▲, 操作过程中, 两种液体的滴入顺序为 ▲。

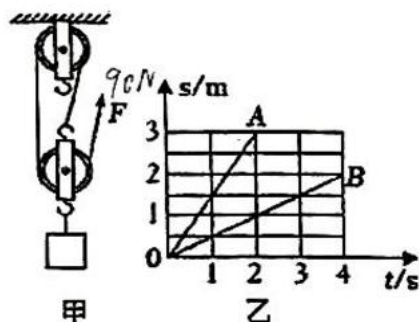
22. 用如图所示滑轮组拉着重为 30N 的物体 A 匀速前进 0.2m, 则绳子自由端移动的距离为 ▲ m; 若物体 A 与地面的摩擦力为 9N, 则拉力所做的有用功是 ▲ J; 若实际拉力  $F=4\text{N}$ , 则该滑轮组的机械效率为 ▲。



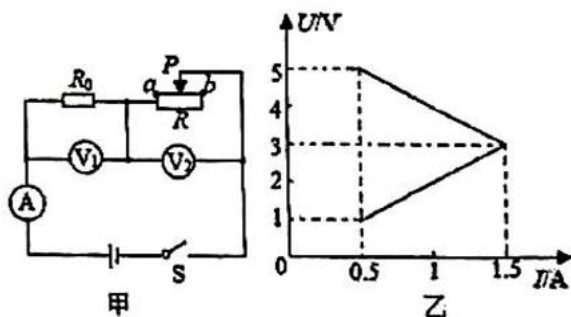
23. 用如图甲所示的滑轮组提升重 270N 的物体, 已知此时该滑轮组的机械效率是 90%, 不计绳重和摩擦, 物体和绳子自由端的运动情况如图乙所示。

(1) 反映绳子自由端运动的图线是 ▲ (选填“A”或“B”)。

拉力  $F$  的大小为 ▲。



第 23 题图



第 24 题图

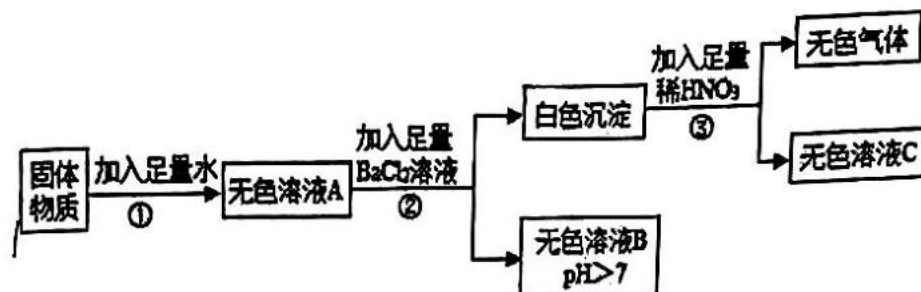
24. 如图甲所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合开关  $S$ , 滑动变阻器滑片从  $b$  点向左移动到某点的过程中, 两个电压表示数随电流表示数变化的图像如图乙所示。

(1) 电源电压为 ▲ V。

(2) 当滑片在  $a$  点时, 通电 1 分钟,  $R_0$  消耗的电能为 ▲ J。

25. 某固体物质可能含有硫酸钠、碳酸钠、氯化钙、氯化钾、硫酸铜、氢氧化钾中的一种或几种。为探究其组成, 某科学兴趣小组进行了如下实验, 流程和现象记录如下:



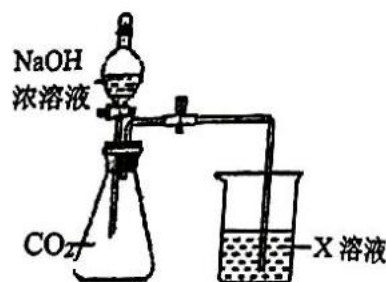


(1) 步骤③中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 该固体物质中一定含有\_\_\_\_\_ (填化学式)。

### 三、实验探究题 (每空 2 分, 共 34 分)

26. 小乐用如图所示装置和药品进行实验。打开分液漏斗的活塞, 将 NaOH 浓溶液注入锥形瓶中, 关闭活塞, 打开止水夹, 观察到锥形瓶中产生白色沉淀, 烧杯中液面下降。



(1) 若 X 是一种碱, 其化学式可能是\_\_\_\_\_ (写出 1 种)。

(2) 若 X 是  $\text{CaCl}_2$  ( $\text{CaCl}_2$  溶液呈中性), 实验结束后, 小乐将锥形瓶中混合物进行过滤得到 Y 溶液, 并进行了如下三组实验:

①取少量 Y 溶液于试管中, 测其 pH,  $\text{pH} > 7$

②取少量 Y 溶液于试管中, 加入  $\text{CaCl}_2$  溶液, 无明显现象, 再测试管内溶液的 pH,  $\text{pH} > 7$

③取少量 Y 溶液于试管中, 测其 pH,  $\text{pH} > 7$ , 再向试管内加入  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液, 有白色沉淀

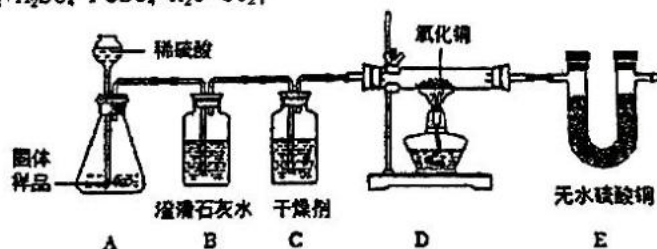
以上三组实验现象, 能说明 Y 溶液一定含有 NaOH 的是\_\_\_\_\_ (选填序号)。

(3) 根据上述实验现象可知, Y 溶液的溶质为\_\_\_\_\_ (填写化学式)。

27. 纳米铁 (单质铁) 在环保领域应用广泛。以铁矿 (主要成分为  $\text{FeCO}_3$ , 不考虑杂质) 为原料可以制备纳米铁。小明对制备得到的固体成分进行探究。[提出问题] 固体成分是什么?

[作出猜想] 猜想一: Fe; 猜想二:  $\text{FeCO}_3$ ; 猜想三: Fe 和  $\text{FeCO}_3$

[查阅资料]  $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$



[实验探究] 小明利用如图装置, 对固体成分进行探究。

(1) 检验装置 A 气密性的操作方法\_\_\_\_\_。

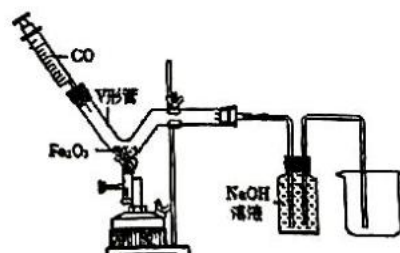
(2) 向装置 A 中加入稀酸后, A 中产生气泡且变为绿色, 小明判断猜想一正确。你认为小明的判断是否正确 \_\_\_\_\_, 理由是: \_\_\_\_\_。

(3) 若猜想三正确, 小明观察到的现象为 \_\_\_\_\_。

28. 我校某学习小组根据如图所示的实验装置, 模拟炼铁实验, 他们选用 CO 和氧化铁粉末进行反应。

(1) 实验时 V 形管中的现象是\_\_\_\_\_。

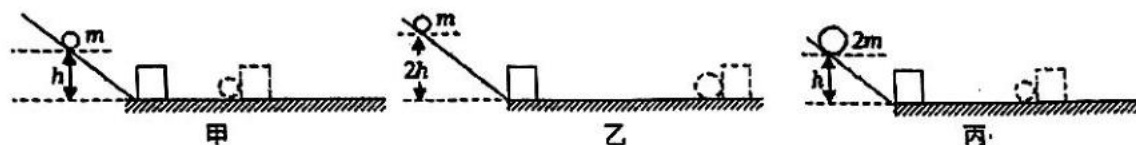
(2) 装有 NaOH 溶液的集气瓶除了吸收  $\text{CO}_2$  气体外, 还有\_\_\_\_\_的作用, 以防污染空气。



(3) 该学习小组提出, 将实验中的  $\text{CO}$  换成  $\text{H}_2$  和焦炭,

(4) 同样可以达成实验目的, 由此说明以上三种物质共同的化学性质是 可燃性。

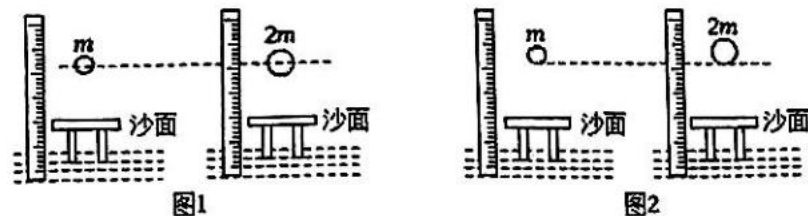
29. 小柯在探究物体动能与哪些因素有关的实验中, 让小球分别从同一斜面上由静止开始滚下, 小球滚动到同一水平面时与同一木块相撞, 停在图中所示位置。



(1) 甲、乙、丙三次实验中, 通过比较 木块被推动的距离 来比较小球的动能大小。

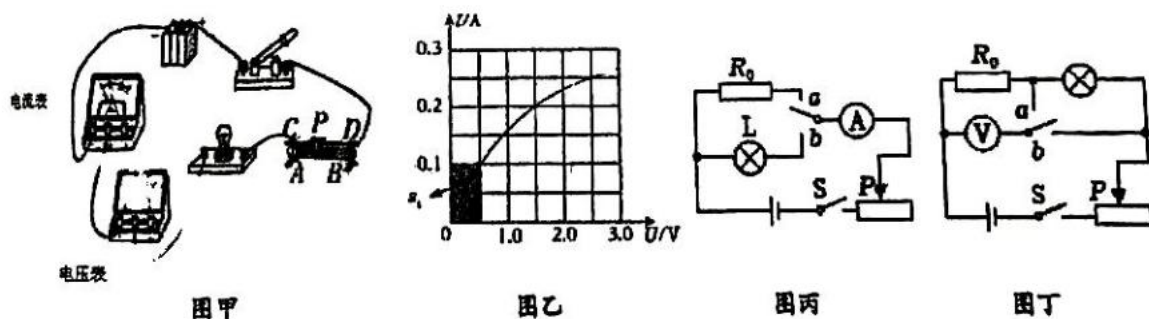
(2) 选择甲、乙两次实验进行比较, 可以得到的结论是 动能与速度有关, 速度越大, 动能越大。

(3) 小柯完成上述实验后, 选用上述部分材料继续探究物体重力势能大小与质量的关系, 实验设计如图 1 所示。



小妍认为小柯的实验设计不合理, 应该设计成图 2 所示实验。你赞同哪位同学观点, 请说明理由: 赞同小妍, 因为图 1 中质量不同, 高度也不同, 无法探究重力势能与质量的关系。

30. 为测定小灯泡的电功率, 小帅准备好了待测小灯泡 (额定电流为  $0.2\text{A}$ , 电阻约为  $8\Omega$ )、2 节新干电池、滑动变阻器、电流表、电压表、开关及导线若干。



(1) 请帮助小帅完成图甲中的电路连接, 要求滑动变阻器滑片向右移动时, 小灯泡变亮。

(2) 正确连接电路后, 闭合开关, 发现小灯泡不亮, 电流表有示数, 电压表无示数, 则电路故障的原因可能是 小灯泡短路。

(3) 解决电路故障后, 小帅移动滑片, 记下多组对应的电压表和电流表的示数, 并绘制成如图乙所示的  $I-U$  图像。图乙中, 阴影部分的面积  $S_1$  表示小灯泡的实际电流是额定电流一半时的电功率, 记为  $P_1$ 。由图乙推知: 小灯泡的实际电压是额定电压一半时的电功率为  $P_2$ , 则  $P_1$  大于  $P_2$  (选填“大于”、“小于”或“等于”)。



4) 小帅打算增加一个阻值为  $10\Omega$  的定值电阻  $R_0$ ，只利用一只电表，通过操作图中单刀双掷开关来测量小灯泡的额定功率 (单刀双掷开关分别接“a”、“b”各一次)。图丙、图丁是他设计的两种不同方案的电路图，则以下判断正确的是 ▲ (填字母)。

- A. 丙方案能，丁方案不能                      B. 丙方案不能，丁方案能  
C. 两种方案都能                                  D. 两种方案都不能

#### 四、解答题 (31 题 6 分，32、33 题 7 分，34 题 8 分，35 题 9 分，共 37 分)

31. (6 分) “艾灸”是用艾叶制成的艾条、艾柱产生的艾热刺激人体穴位或特定部位，从而达到防病治病目的的一种治疗方法。艾草含有丰富的黄酮素 ( $C_{15}H_{10}O_2$ )，它具有较高的药用价值。

(1) 黄酮素中碳、氢、氧三种元素的质量比为 ▲

(2) 艾灸是通过 ▲ 的方式改变穴位处的内能。

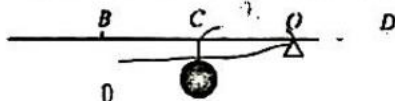
(3) 艾灸时，黄酮素在空气中燃烧生成  $44g CO_2$ ，若想用溶质质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液吸收这  $44g CO_2$ ，为保证吸收完全，至少需要准备该氢氧化钠溶液多少克。

32. (7 分) 最新一款无人驾驶汽车以一定的速度匀速直线行驶  $8km$  消耗汽油  $1.2$  千克 (汽油热值为  $4.5 \times 10^7 J/kg$ )，

(1) 这部分汽油完全燃烧，放出多少热量；

(2) 若其中 30% 的能量为推动汽车前进的机械能，则汽车受到的阻力多少牛？

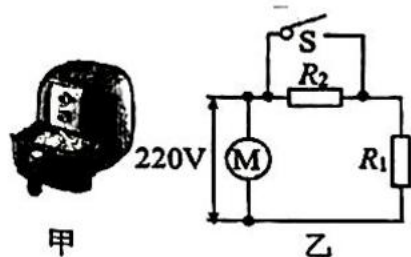
33. (7 分) 如图所示，一根长为  $0.4$  米的轻质杠杆  $AD$  可绕  $O$  点转动， $C$  点所挂小球重为  $30$  牛。已知  $AB=BC=CO=OD$ 。



(1) 在 A, B, C, D 其中一点用力使杠杆平衡，画出最小力  $F$  的作用点和方向，并求  $F$  的大小；

(2) 若在 D 点施加一个力使杠杆在水平位置平衡，甲同学认为该杠杆一定是等臂杠杆，乙同学认为该杠杆可能是费力杠杆。你赞同哪位同学的观点？回答并说明理由。

34. (8分) 如图甲所示的某品牌空气炸锅, 主要由电动机带动的风扇和电加热丝组成, 工作时电加热丝将空气加热, 通过风扇, 使高温空气在一个密闭空间内形成循环热流, 通过热流使食物迅速变熟。该空气炸锅的简化电路如图乙所示, 技术参数如表所示 (不考虑温度对电阻的影响)。



额定电压		220V
风扇电动机功率		110W
额定加热功率	低温挡	660W
	高温挡	1210W

- (1) 该空气炸锅高温挡正常工作时, 空气炸锅的电源线中的总电流为多大?  
 (2) 电加热丝  $R_2$  的阻值是多少 (保留整数)?

35. (9分) 某些食品包装袋内常放入铁粉作“双吸剂”以防止食品腐败, 某兴趣小组在实验室发现了一包破损的“双吸剂” (主要成分是氧化铁和铁, 其它物质不溶于水也不溶于酸), 他们取五份样品, 分别加入不同质量的稀硫酸。测得部分数据如表:

实验次数	1	2	3	4	5
样品质量/克	30	30	30	30	30
稀硫酸质量/克	40	80	120	160	200
产生气体质量/克	0	0.1	0.3	m	0.6

- (1) 食品包装袋内的“双吸剂”主要吸收   ▲    
 (2) 结合表格中的数据分析,  $m =$    ▲  。  
 (3) 请计算该实验中稀硫酸的溶质质量分数?