姓名_____准考证号_____

山西省2025年中考考前适应性训练试题

理　科　综　合

注意事项：

1. 本试卷由化学部分和物理部分组成，分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分。全卷共12页，满分150分，考试时间150分钟。

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置。

3. 答案全部在答题卡上完成，答在本试卷上无效。

4. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷　选择题　（共50分）

化学部分

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16

一、选择题（本大题共10个小题。每小题2分，共20分。在每小题给出的4个选项中，只有1个选项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑。）

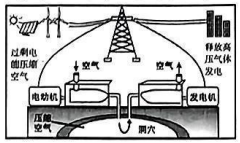
1. 2025年1月9日，我国“能储一号”全球首座300兆瓦级压气储能工程并网发电，它通过压缩空气和释放高压空气实现用电低谷和高峰的供需平衡。使用空气的主要原因是

A. 支持燃烧

B. 密度较大

C. 不易压缩

D. 经济环保



2. 国产开源大模型DeepSeekV3爆火，低成本高效能引发全球AI界赞叹。制造AI芯片的高纯硅，由石英砂（主要成分为SiO_2）经化学反应加工而成。SiO_2中硅元素的化合价为

A. −4　　B. 0　　C. +2　　D. +4

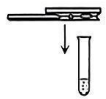
3. 在古代“青”和“铜”密不可分，含铜矿物也被定义为“青”，如丹青（含Cu）、玄青（含CuO）、曾青（含$CuSO_4$）、绿青[含$Cu_2(OH)_2CO_3$]等。其所含物质为氧化物的是

A. 丹青　　B. 玄青　　C. 曾青　　D. 绿青

4. 实验课上，小明用酒精灯给试管中液体加热的一系列操作如下，其中正确的一项是



A. 倾倒液体



B. 夹持试管



C. 点燃酒精灯



D. 加热液体

5. 2025年中央一号文件提出，推进水肥一体化，促进粮食大面积增产。下列化肥中能增强植物抗倒伏能力的是



A. 尿素　　B. 磷酸钙

C. 硫酸钾　　D. 氯化铵

6. 在2024年巴黎奥运会上，我国体育健儿闪耀赛场。剧烈运动后，运动员补充的淡盐水中钠元素对人体的作用是

A. 防止骨质疏松　　B. 维持造血功能

C. 维持水量恒定　　D. 预防甲状腺肿大

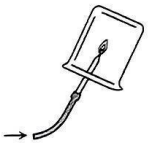
7. 实验小组用如图所示的方法探究甲烷在空气中燃烧的产物。在火焰上方罩一个干燥的烧杯，过一会儿，迅速将烧杯倒过来，注入少量澄清石灰水，振荡。有关分析正确的是

A. 点燃甲烷前无须验纯

B. 烧杯内壁有白烟出现

C. 澄清石灰水变浑浊说明有二氧化碳生成

D. 根据产物推断甲烷由碳、氢、氧三种元素组成



8. 春节期间，流感病毒和诺如病毒又一次成为公众瞩目的焦点。奥司他韦（$C_{16}H_{28}N_2O_4$）这类药物能抑制流感病毒复制、减轻症状、缩短病程。下列有关奥司他韦的说法正确的是

A. 属于无机化合物　　B. 其分子由四种原子构成

C. 相对分子质量为312 g　　D. 为发挥药效可增大剂量服用

9. 食品用酒精保鲜卡是一种新型保鲜产品，以食品级纸卡为载体，吸附酒精制作而成，使用时可在食品周围形成一层气体保护层。下列分析不合理的是

A. 酒精易挥发

B. 酒精常温下为无色无嗅的液体

C. 保鲜卡不能与明火接触

D. 保鲜卡可抑制细菌的生长繁殖



10. 玉米塑料以玉米淀粉为原料制成，埋入土中半年内可100%生物降解。提取淀粉前，需将玉米用50 ℃质量分数为0.3%的Na_2SO_3溶液浸泡。结合图表信息，下列分析正确的是

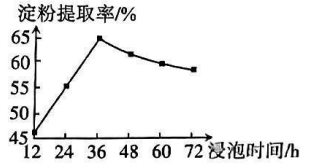
温度/℃	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Na_2SO_3溶解度/g	4.9	9.1	19.5	40.8	48.8	46.2	45.3	44.3	43.7

A. Na_2SO_3的溶解度随温度升高而增大

B. 冷却至室温该Na_2SO_3溶液会有晶体析出

C. 玉米浸泡时间越长淀粉提取率越高

D. 该塑料大量使用不会造成“白色污染”



物理部分

二、选择题(本大题共10个小题,每小题3分,共30分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该项涂黑)

11. 我国科研人员自主培育出适合我国植胶区环境特点的橡胶苗新品种。如图是科研人员手拿橡胶苗的场景,该橡胶苗的高度h约为



A. 25 mm　　B. 25 cm

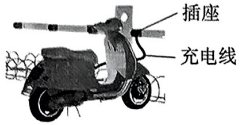
C. 50 mm　　D. 50 cm

12. 雄性座头鲸能在水中"唱歌",是因为它们有能在水中发声的器官。雄性座头鲸的"歌声"

A. 不需要振动也能产生　　B. 是由海水振动产生的

C. 只能在海水中传播　　D. 不能在真空中传播

13. 为避免电动自行车进楼充电引发火灾,小区车棚内安装了充电插座,如图是在车棚内充电的电动自行车。下列说法正确的是



A. 充电车棚内各充电插座是串联的

B. 充电线绝缘皮破损后可继续使用

C. 充满电后,插头能长时间插在插座上

D. 若车在充电时着火,应立即切断电源

14. 历经千年的中国古典园林是我国古代劳动人民智慧的结晶。如图所示,凉亭依水而建,廊边建造假山、种植柳树,水中养殖金鱼……在岸边观景时



A. 凉亭倒影是由光的直线传播形成的

B. 水中"假山"是由光的反射形成的

C. 水中"柳树"是由光的折射形成的

D. 看到的水中"金鱼"是实像

15. 在红军长征途中,战士们用火镰击打火石后,产生的火星引燃柴火做饭。下列关于红军点火做饭的过程,分析正确的是

A. 击打火石时,火石的内能变大　　B. 火石的内能是通过热传递改变的

C. 锅口的"白气"是水蒸气吸热形成的　　D. 饭熟后闻到饭香不属于扩散现象

16. 如图是我国自主研发的战斗机,它有卓越的机动能力。下列说法正确的是



A. 战斗机减速升空的过程中动能变小

B. 悬停的战斗机相对于地面是运动的

C. 战斗机在空中悬停的瞬间惯性消失

D. 战斗机燃料在燃烧过程中热值变小

17. 2025年3月1日,我国的"四维高景一号"03、04星传回首批影像,影像中地面上的景物纹理清晰。卫星中的相机在拍摄时,下列说法正确的是

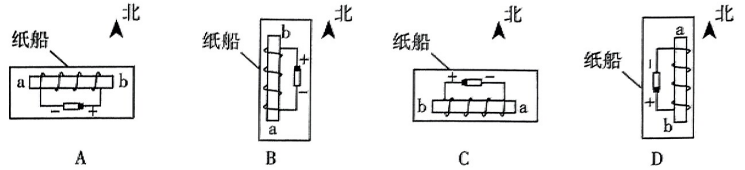
A. 卫星中的相机镜头对光有发散作用

B. 镜头到地面的距离小于镜头二倍焦距

C. 相机镜头离地面越远,所成的像越小

D. 相机镜头可以用来矫正近视眼

18. 同学们在野外考察时,利用电池、导线、塑料管、纸船、水等器材自制了一个水浮式指南针。该指南针静止时的指向是

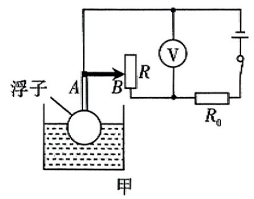


19. 2025年2月27日,我国自主研发的重型吊装船"志高号"下水。若将码头上质量为1400 t的钢管桩运到在水面漂浮的"志高号"上后,"志高号"(g取10 N/kg)

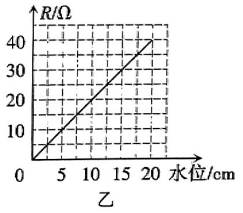
A. 排开水的体积不变　　B. 船底底端所受水的压强不变

C. 所受浮力增加了1.4×10^7 N　　D. 排开水的质量增加了1.4×10^7 kg

20. 图甲是创新小组设计的水位监测装置的电路图。电源电压恒为12 V,定值电阻R_0的阻值为20 Ω。浮子可带动金属滑杆AB上下移动,R接入电路的阻值随水位的变化关系如图乙所示。当电压表示数为8 V时,水位达到警戒值,水位报警装置(图中未画出)报警。下列说法正确的是



甲



乙

A. 当水位升高时,R接入电路的阻值变小

B. 当水位升高时,电阻R_0两端的电压变大

C. 当水位达到警戒值时,电路电流为0.4 A

D. 当水位达到20 cm时,水位报警装置报警

第Ⅱ卷　非选择题　（共100分）

化学部分

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16

三、工程、技术应用题（本大题共5个小题。化学方程式每空2分，其余每空1分，共16分。）

【化学与工程】

我国科技飞速发展，大力推动了各行各业的加速迭代，无论是人工智能、交通运输、可再生能源，还是生物科技，都将深刻改变我们的生活和工作方式，让未来充满更多可能性。请分析图文信息，解答21～24题的相关问题：



春晚机器人表演



保冷罐式集装箱



“爱达·魔都号”邮轮

21. 春晚舞台上，机器人灵活转动手绢的场景令人叹为观止。伺服电机是机器人关节精密驱动的核心，其轴承通常选用的钢、陶瓷等材料应具有的优良性能有__▲__（写一点）。陶瓷属于__▲__（填“合成”“复合”或“无机非金属”）材料。

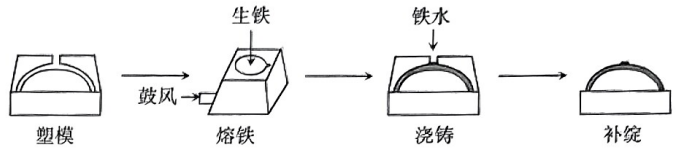
22. 我国采用保冷罐式集装箱完成全球最远液态氢海运，解决了液氢运输的技术难题，为最具竞争力的氢燃料发展迎来更加广阔的前景。从微观角度分析，氢气液化时发生改变的是__▲__。氢燃料最具竞争力的原因是__▲__（用化学方程式表示）。

23. “爱达·魔都号”是我国自主建造的首艘大型邮轮。钢结构船体表面的油漆彩绘不仅美观，更主要的作用是__▲__；配备总功率62.4兆瓦的5台柴油发电机，其能量转化方式为__▲__。从安全角度而言，客房装修材料应满足__▲__（写一点）要求。

24. 中国科学院遗传发育所团队使用先导编辑的方法，在水稻和小麦的DNA分子中嵌入多达2万个碱基的DNA片段，这项技术赋予作物抗病性的原因是__▲__，1个鸟嘌呤碱基（—$C_5H_5N_5O$）比1个腺嘌呤碱基（—$C_5H_5N_5$）多__▲__。

【化学与技术】

25. 明代宋应星《天工开物》有关“釜”记载：“凡釜储水受火，日用司命系焉。铸用生铁或废铸铁器为质……模既成就干燥，然后泥捏冶炉，其中如釜，受生铁于中。其炉背透管通风，炉面捏嘴出铁。”其铸釜部分工艺如下图所示。分析思考，解决问题：



（1）塑模采用砂土，利用其性质是__▲__。

（2）熔铁时需向炉火中鼓风，目的是__▲__。

（3）浇铸采用生铁，与纯铁相比，其优点是__▲__。

（4）如果釜有裂缝，需补浇少量的铁水“补淀”，并用湿草片按平。从燃烧条件分析，湿草片不燃烧的原因是__▲__。

（5）冶炼铸釜原料（生铁）的原理是__▲__（用化学方程式表示）。

四、科普阅读题（本大题共1个小题。化学方程式每空2分，其余每空1分，共7分。）

26. 阅读分析，解决问题：

点“石”成“金”

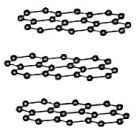
近日，我国人造金刚石领域再迎重大突破，“首次”合成出高质量六方金刚石块料。

金刚石用途广泛，涵盖多个领域，被誉为“工业牙齿”，但天然金刚石储量稀少且价格昂贵，无法满足需求，于是科学家开始研究制造人造金刚石。

石墨是制造金刚石最理想的原料，其碳原子以层状方式排列，每个碳原子最外层的3个电子与其平面碳原子通过强烈的作用力相互结合，剩余1个电子可以自由移动。同时，层与层之间的相互作用比较弱，使得层与层之间很容易相对滑动，这就导致石墨质地比较软，并具有良好的导电性。而金刚石中碳原子的最外层电子都参与了这种“力”的作用，空间分布呈正四面体结构，使得金刚石坚硬无比，且不能导电。



金刚石结构



石墨结构

生产金刚石通常采用：将石墨与金属触媒（由Fe、Ni等金属组成）混合，在高温、高压条件下转化为金刚石，再用硫酸等强酸洗去晶体表面的金属触媒。

（1）金刚石被誉为“工业牙齿”是因为__▲__。

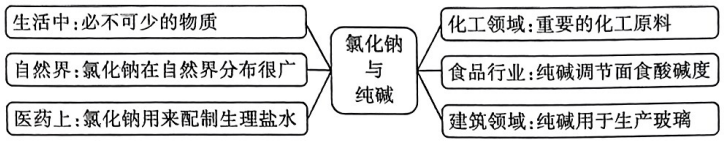
（2）碳原子最外层电子数为__▲__，金刚石不能导电的原因是__▲__。

（3）石墨转化为金刚石属于__▲__变化，其微观实质是__▲__。

（4）洗去金刚石晶体表面金属触媒的化学方程式为__▲__（写一个）。

五、物质性质及应用题(本大题共1个小题。化学方程式每空2分,其余每空1分,共6分。)

27. 化学工业的先驱范旭东和侯德榜为我国化学工业做出巨大贡献,结束了我国精盐和纯碱依赖进口的历史。同学们将这两种物质的相关问题进行结构化的梳理和整合。联系实际,解决问题:



(1)氯化钠在生活中常用于__▲__(写一点)。

(2)我国地域辽阔,氯化钠的来源有__▲__(写一个)。

(3)生理盐水中含有的大量阴离子是__▲__(填符号)。

(4)工业上用纯碱制备烧碱的化学方程式为__▲__。

(5)制作馒头时,纯碱能调节发酵面团酸碱度的原因是__▲__。

六、定量分析题[本大题共1个小题。(1)2分,(2)4分,共6分。]

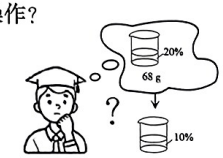
28. 根据情景要求,完成"一定溶质质量分数的过氧化氢溶液的配制"和化学方程式的计算。现有溶质质量分数为20%的过氧化氢溶液68 g,请根据要求,完成下列题目。

(1)配制成如图所示的10%的过氧化氢溶液,应该怎样操作?

【温馨提示】①计算要写出过程

②简要写出实验操作步骤

③语言描述要简练规范



(2)若取配制好的过氧化氢溶液34 g制取氧气,理论上可生成氧气的质量是多少?(写出步骤)

七、科学探究题(本大题共2个小题。化学方程式每空2分,其余每空1分,共15分。)

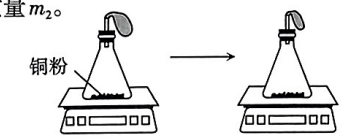
29. 化学兴趣小组利用铜和氧气的反应,探究化学反应前后的质量关系。

(1)实验方法:如图所示,将铜粉平铺于锥形瓶底部,用系有小气球的单孔橡皮塞塞紧瓶口,将装置放在天平上称量,记录所称质量m_1;用酒精灯加热,反应一段时间后停止加热,待装置冷却后再次称量,记录所称质量m_2。

(2)实验现象:__▲__;$m_1 = m_2$。

(3)实验原理:发生反应的化学方程式为__▲__。

(4)实验结论:__▲__。



【问题与思考】(1)小气球的作用是__▲__。

(2)从微观本质上分析,$m_1 = m_2$的原因是__▲__。

30. 据史料记载,我国是世界上温室栽培起源最早的国家之一。在一次社会实践活动中,科技小组的同学对温室内增施CO_2原因、CO_2发生器原理及CO_2智能监测系统作用等展开了项目式学习活动的探究。

任务一:认识温室种植增施CO_2原因

【实地调查】大棚四周用塑料薄膜密封起来,门和通风口通常情况下是紧闭的,外面的二氧化碳很难进入大棚。每天定时补充二氧化碳,一般可增产30%~40%。

【小组讨论】二氧化碳在植物生长中的作用是__▲__。

任务二:探究补充CO_2肥料发生器原理

【技术咨询】小组同学向当地技术人员了解到,该基地采用硫酸-碳酸氢铵反应法。

【教师指导】碳酸氢铵与硫酸发生复分解反应。

【模拟实验】小组同学根据发生器原理,设计发生器模拟装置,并进行如下实验。

实验步骤	实验现象	实验结论
①按图所示,组装装置,__▲__,加入试剂		
②转动分液漏斗开关活塞,调整大小,使液体逐滴滴入	__▲__	能产生CO_2气体



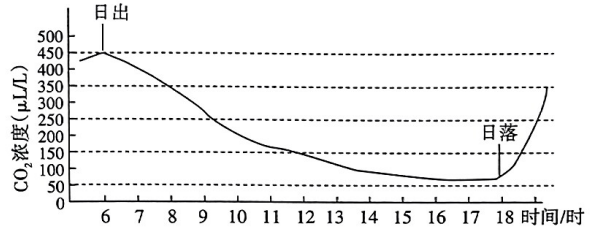
【反思评价】(1)步骤②中发生反应的化学方程式为__▲__。

(2)该发生器的优点是__▲__。

(3)发生器悬挂在植物顶部的原因是__▲__。

任务三:认识CO_2智能监测系统作用

【查阅资料】CO_2智能监测系统是一种能够自动、实时监测CO_2浓度等相关数据的系统。已知CO_2浓度在350~450 μL/L最为经济可行,日落后不需要补充CO_2。不增施CO_2情况下,系统监测到某日温室内CO_2浓度的变化如图所示。



【分析讨论】结合日出、日落时间,从经济可行的角度分析,该日温室内需增施CO_2的时间段约为__▲__。

任务四:展望温室种植发展前景

【市场调研】通过物联网和人工智能等技术,可实现对植物生长环境的精准监测和智能调控,我国温室种植正逐步向智能化方向发展。

【交流讨论】从生长条件分析,除CO_2外,还需调控的植物生长因素有__▲__(写一点)。

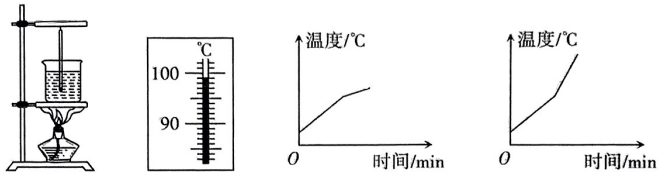
【成果分享】通过探究学习,同学们对温室种植有了更深入的认识。随着科技的不断进步,它将推动传统农业向智慧农业大步迈进。

姓名_____准考证号_____

物理部分

八、实验探究题(本大题共5个小题,31小题4分,32小题5分,33小题7分,34、35小题各4分,共24分)

31. 实践小组用图甲装置探究水在沸腾前后温度变化的特点。



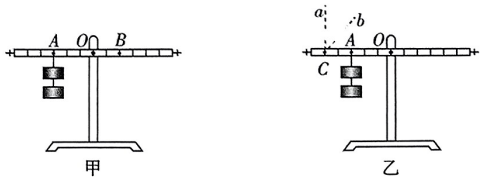
甲　乙　丙　丁

(1)组装图甲的实验装置时,应先确定__▲__(选填"烧杯"或"温度计")的位置。

(2)水沸腾前,水中气泡在上升过程中逐渐__▲__(选填"变大"或"变小");水沸腾时,温度计的示数如图乙所示,则此时周围环境的大气压__▲__(选填"高于"或"低于")一个标准大气压。

(3)创新小组在做相同的实验,他们在加热水的过程中,为了缩短实验时间,用注射器从烧杯中抽出了一部分水,则烧杯内水的温度随时间变化的图像是图__▲__(选填"丙"或"丁")。(忽略抽水所用的时间)

32. 在"探究杠杆的平衡条件"实验中。(每个钩码的质量相等)



甲　乙

实验思路:找到影响杠杆平衡的各种因素后,确定它们之间的关系。

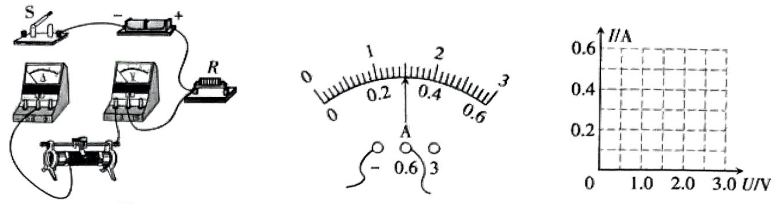
实验过程:(1)实验前杠杆的左侧下沉,为使杠杆在水平位置平衡,应将平衡螺母向__▲__(选填"左"或"右")调节。

(2)在调好的杠杆的A点挂上钩码,如图甲所示,若要让杠杆重新在水平位置平衡,需要在B点挂上__▲__个钩码。若在杠杆两侧的钩码下再各挂上一个钩码,杠杆__▲__(选填"左"或"右")侧将下沉。

(3)实验过程中,多次改变钩码的位置和数量,收集多组数据的目的是__▲__。

(4)如图乙所示,用弹簧测力计先后沿a、b方向拉杠杆,杠杆始终在水平位置平衡。弹簧测力计沿a方向的拉力为F_a,沿b方向的拉力为F_b,则F_a__▲__(选填">""<"或"=")F_b。

33. 在"探究电流与电压关系"的实验中。



甲　乙　丙

(1)图甲是连接的部分电路,请用笔画线代替导线将电路连接完整,导线不能交叉。▲

(2)连接完最后一根导线后,两电表指针均发生偏转,产生此现象的原因可能是__▲__。

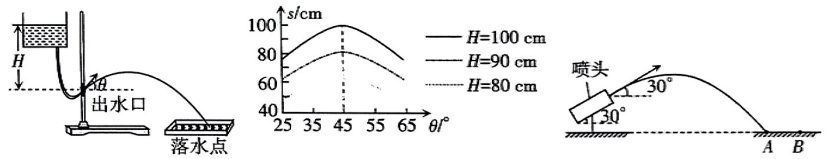
(3)正确操作后继续实验,当电压表示数为1.5 V时,电流表示数如图乙所示,为__▲__A。记录的实验数据如表所示,请根据表格中的数据在图丙中描点作出图像。▲

实验次数	1	2	3	4	5
电压U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
电流I/A	0.1	0.2		0.4	0.5

(4)利用图甲中的实验器材__▲__(选填"能"或"不能")探究串联电路中电压的特点。

34. **【项目提出】**创新小组发现洒水车在浇灌绿化带时,能将水喷到绿化带的不同地方。于是他们想探究影响水流射程(出水口到落水点的水平距离)大小的因素,并提出猜想:①可能和水流射出时与水平面的夹角θ有关;②可能和出水口的水压有关。

【项目实施】为了验证猜想①,小组同学设计了图甲装置进行模拟实验。装水的水箱底部连着软管,固定水箱及软管出水口位置,实验过程中保证出水口到水面的高度H相等,多次改变水流射出时与水平面的夹角θ,记录水流射程s。



甲　乙　丙

(1)实验中,小组同学控制出水口的水压相同时,应用的物理原理是__▲__。

(2)小组同学继续验证猜想②,请你为他们设计一个记录实验数据的表格。(温馨提示:表格中不用填写数据)▲

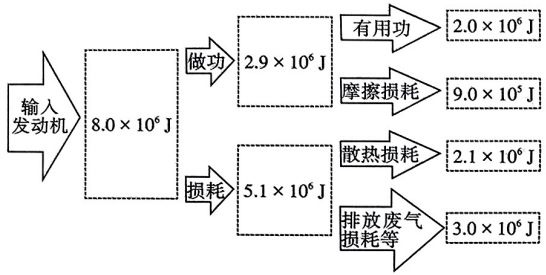
【项目拓展】(3)小组同学结合实验数据绘制了图乙所示的图像。结合图像可知,若要让图丙中的洒水车喷头浇灌B位置,可以采取的措施是__▲__。(写出一条即可)

35. 太阳能交通信号灯是利用太阳能电池板工作的设备，太阳能电池板产生的电压能为信号灯稳定供电。在安装太阳能交通信号灯时，需要调整太阳能电池板的朝向和倾斜角度。如图是实验用的太阳能电池板，请你结合以上信息提出一个可探究的科学问题，并写出可操作的实验方案。▲▲



九、综合应用题（本大题共6个小题，36、37、38小题各4分，39小题2分，40、41小题各6分，共26分）

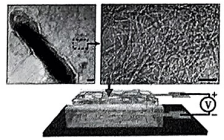
36. 小明记录了如下错题，请你帮他找出错误之处并写出正确解答过程。

错题记录	错题改正
某同学在实践活动中，通过查询资料，绘制了某辆轿车行驶一段时间内的能量流向图（如下图所示）。若将发动机输出的有用功与输入发动机能量的比值定义为能量转化效率，求该轿车的能量转化效率。  解：该轿车的能量转化效率 $\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}=\frac{2.0\times10^6\text{ J}}{2.9\times10^6\text{ J}}=0.69=69\%$	错误之处：__▲__。 正确解答：__▲__。

37. 阅读短文，回答问题。

空气发电机

空气发电机可以直接利用空气中的水分发电，这项技术可能会对可再生能源、医疗等领域产生重大影响。如图所示，空气发电机主要由微生物地杆菌产生的导电蛋白纳米线形成的7 μm薄膜构成，薄膜的底部和顶部各有一个电极。这种薄膜可以吸收空气中的水分子，并将水分子分解成氢离子和氧离子，当蛋白纳米线与电极相连后，氢、氧离子便分别聚集在薄膜的顶部和底部，两个电极间形成电压，使电子定向移动，产生电能。



空气发电机在极度干燥的地方也能发电，但在湿度为45%的空气中发电效果最好。通常情况下，1 cm^2的薄膜上能产生0.5 V的电压和1.6×10^{-2} mA的电流，因此需要多个设备一起运行才能实现供电。

（1）空气发电机__▲__（选填“能”或“不能”）在沙漠地区发电。为了让空气发电机的发电效果最好，它所处的环境应满足的条件是__▲__。

（2）空气发电机在发电过程中，将__▲__能转化为电能。

（3）1个薄膜为1 cm^2的空气发电机工作1 min，产生的电能为__▲__J。

38. “嫦娥六号”的外钻杆使用的是铝基复合材料（密度约为2.7 g/cm^3），这种材料的耐磨性和强度可以与钢材（密度约为7.9 g/cm^3）媲美。请你利用密度知识解释“嫦娥六号”的外钻杆不使用钢材制作而是使用铝基复合材料制作的好处。▲▲

39. 每年冬至的正午时分，当阳光通过故宫乾清宫的宫门照射到光亮如镜的金砖上，金砖反射的光就能使宫内的“正大光明”匾额“发光”。请在如图所示的简化图中作出相应的光路图解释该现象。



温馨提示：40、41小题，解题过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤，只写最后结果不得分。

40. 2025年2月12日，在晋城市沁水县的民俗活动现场，穿着舞狮服饰的机器狗给群众“拜年”（如图所示）。该机器狗的质量为15 kg，四脚与水平地面接触的总面积为75 cm^2。活动现场，该机器狗在水平地面上以0.2 m/s的速度匀速直线运动了10 s，它所受阻力为25 N。求：（g取10 N/kg）



（1）该机器狗运动的路程。

（2）该机器狗的牵引力做的功。

（3）该机器狗四脚着地站在水平地面上静止时，它对水平地面的压强。

▲▲

41. 小明想自制一款简易热手宝送给奶奶。他利用两根阻值不同的电加热丝，两个开关S_1、S_2及若干导线制作了加热电路并进行测试，该热手宝的相关信息如下表。请你解决下列问题：

电源电压		5 V	
加热功率	低温	10 W	
	高温	25 W	
开关控制情况		开关S_1断开	电路不工作
		开关S_1闭合、S_2断开	低温加热状态
		开关S_1、S_2都闭合	高温加热状态

（1）在虚线框内画出符合要求的电路工作原理图。

（2）热手宝处于高温加热状态时，求电路中的总电流。

（3）求热手宝中任意一根电加热丝的阻值。

▲▲