姓名_____准考证号_____

山西中考模拟百校联考试卷(三)

理　科　综

注意事项：

1. 本试卷由化学部分和物理部分组成，分第Ⅰ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

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 （化学部分）

可能用到的相对原子质量：0—16 Na—23 S—32 Ba—137

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3月31日是全国中小学生安全教育日。常见图标  应张贴的场所是

A. 实验室　　B. 加油站

C. 游乐场　　D. 餐饮店

2. 山西矿产资源分布广、种类多、储量丰富。以下矿产资源的主要成分(括号内的物质)属于盐的是

A. 金 矿(Au)　　B. 钛 矿(TiO_2)　　C. 镁矿(MgO)　　D. 芒硝矿(Na_2SO_4)

3. 中国科学家研制出全球首个完整全长的蛛丝蛋白纤维，该纤维可用于制作手术缝合线、新型的防弹背心等，该纤维具有的优良性能是



A. 高强度　　B. 不导热

C. 耐高温　　D. 导电性

4. 太原晋祠难老泉被称为“三晋第一泉”，泉水中含有丰富的矿物质，其中所含的钙元素可以使人预防

A. 贫 血　　B. 骨质疏松　　C. 龋齿　　D. 夜盲症

5. 三寸粉笔，三尺讲台系国运；一颗丹心，一生秉烛铸民魂。制作粉笔所用到的以下原料中，化合价标注正确的是

A.Fe_2O_3　　B.H_2O　　c.C　　D.$CaSO_4$

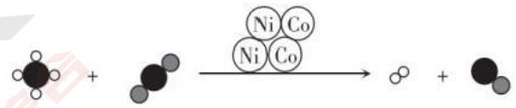
6. 我国成功制备出了克量级丰度超过99%的镍-64，打破了国际垄断。右图是镍元素在元素周期表中的信息，下列有关说法正确的是



A. 镍属于金属元素　　B. 镍-64的质子数为64

C. 镍原子质量是58.69　　D. 镍原子的中子数为28

7. 科学家将温室气体CH_4和CO_2在催化剂的作用下转化为气体燃料，反应的微观示意图如下，生成的气体燃料为



A.N_2　　B.SO_2　　C.H_2和CO　　D.O_2和CO

8. 利用玉米制取乳酸($C_3H_6O_3$)，再经过反应生产出的聚乳酸能替代塑料，被称为玉米塑料，它可被环境中的微生物完全降解。下列分析正确的是

A. 用玉米塑料可减少白色污染　　B. 乳酸由碳、氢、氧原子构成

C. 用玉米可直接合成玉米塑料　　D. 玉米塑料降解属于物理变化

9. 水的净化是生命健康的重要保证，同学们在实验室中利用右图装置对河水进行了初步净化，其中的操作正确的是



A. 河水未静置直接倒入

B. 液面超过滤纸的边缘

C. 滤纸紧贴漏斗的外壁

D. 滤液浑浊应重新过滤

10. 尿素[化学式为$CO(NH_2)_2$] 在生活、农业中有重要用途，室温下32.5%的尿素溶液可用作汽车尾气处理液。结合尿素的溶解度表中信息分析，以下说法正确的是

温度/℃	20	40	60	80
尿素的溶解度/g	108	167	251	400

A. 配制汽车尾气处理液需尿素32.5g

B. 该处理液为室温下尿素的饱和溶液

C. 用热水配汽车尾气处理液速率更快

D. 尿素在农业生产中可以用作复合肥

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. 如图为“神舟十九号”与“神舟十八号”航天员在中国空间站顺利会师后，两位指令长交接太空站钥匙的情景。该钥匙的长度l最接近

A.50cm　　B.50mm

C.10cm　　D.10mm

12. 小明设计了一款智能声控灯，其内有声音传感器，当它接收到的声音达到设定的大小时，灯会自动发光。下列说法正确的是

A. 传感器接收的声音不是物体振动产生的

B. 该声控灯根据声音的响度控制灯的发光

C. 该智能声控灯可以在真空的环境中使用

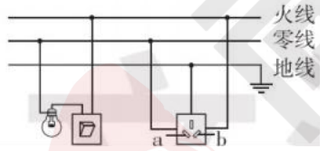
D. 声音越大，它在空气中的传播速度越快

13. 2025年亚洲冬季运动会雪场采用了人工造雪，即利用高压空气将水变成雾状喷出，雾滴在低温环境下快速形成冰晶。该过程中发生的物态变化及对应的吸、放热情况是

A. 凝固，会吸收热量　　B. 凝固，会放出热量

C. 液化，会吸收热量　　D. 液化，会放出热量

14. 如图是小明根据卧室电路的连接情况画出的部分家庭电路图。下列说法正确的是



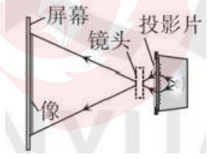
A. 图中开关和灯泡是并联连接的

B. 开关与灯泡的位置可以互换

C. 图中三孔插座的接法是正确的

D. 用试电笔接触a孔时，氖管发光

15. 地理课上，老师用投影仪投影了“山西地形图”，如图是投影仪的结构示意图。下列分析正确的是



A. 该镜头的特点是中间薄、边缘厚

B. 投影仪成的是正立、放大的虚像

C. 为便于学生观看，屏幕应使用光滑的幕布

D. 若想放大屏幕上的画面，应将镜头远离屏幕

16. 如图是山西传统砖雕工艺。工匠用刻刀在青砖上雕刻花纹时，发现刻刀的温度升高。下列关于雕刻过程中的说法正确的是



A. 刻刀含有的热量增多

B. 刻刀的内能转化为机械能

C. 青砖的质量和比热容均减小

D. 刻刀与青砖摩擦做功，使刻刀的内能改变

17. 2025年央视春晚节目《秧BOT》给观众留下了深刻印象。机器人上安装有电磁铁，通过对电磁铁的精准控制，可实现“手绢”的高速旋转和隔空抛接(如图所示)。下列说法正确的是



A. 通电后的电磁铁周围存在磁感线

B. 通电后的电磁铁可以吸引所有金属

C. 增大通入电磁铁的电流可以使它周围的磁场变强

D. 改变通入电磁铁电流的方向不会改变它两端的磁极

18. 如图是“中国体育彩票杯”2025年全国赛艇冠军赛(第一站)在四川省水上运动管理中心比赛时的情景，下列说法正确的是



A. 手移动的距离小于船桨末端在水中移动的距离

B. 赛艇在匀速直线运动过程中，它的动能一直增加

C. 赛艇在匀速直线运动过程中，它的运动状态发生改变

D. 选手停止划桨后，赛艇能继续运动是因为受到惯性力

19. 如图为气象台进行气象观测时放出的探测气球，其内部充有氢气。工作时，使气球升空，安装在它上方的探空仪将高空的温度等信息传回地面观测站；工作结束后，通过放气阀门释放部分氢气，使气球体积减小，落回地面。下列分析正确的是



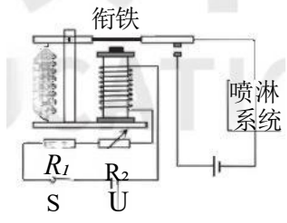
A. 气球在升空过程中，相对地面观测站是静止的

B. 气球在升空过程中，气球受到的大气压强不变

C. 气球悬停在空中时，受到的浮力大于排开空气的重力

D. 气球的放气阀门释放部分氢气后，气球受到的浮力减小

20. 如图是创新小组设计的自动灭火器的内部电路图，电源电压U恒为12V，定值电阻R_1的阻值为12Ω，气敏电阻R_2的阻值与烟雾浓度C的关系如下表所示。当通过电磁铁的电流I≥0.5A 时，喷淋系统工作。下列分析正确的是(电磁铁线圈电阻忽略不计)



烟雾浓度C/ppm	0	50	100	150
R_2/Ω	15	12	10	9

A. 气敏电阻的阻值随烟雾浓度的增大而增大

B. 烟雾浓度越大，R_1消耗的电功率越小

C. 当烟雾浓度为50 ppm时，喷淋系统工作

D. 要使烟雾浓度更低时触发喷淋系统，应将R,换为阻值更大的电阻

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：0—16　Na—23　　S—32　　Ba—137

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】

近年来，我国聚焦于加快能源转型升级，发展新质生产力。我国利用高空、高原、海上丰富的风能资源发展风电，为经济发展提供了大量的清洁能源。下面是我国在风能发电领域的部分实例，请分析图文信息，解答21～24题的相关问题：



图 1



图2

图3

21. 图1:我国首创伞梯组合高空风能发电，其原理是利用氦气球将伞组拉升到一定高度后，风力对缆绳产生巨大拉力，带动发电机组发电。氦气球能将伞组拉升到一定高度，这是利用了氦气具有__▲__的性质，不用氢气填充的原因是__▲__。

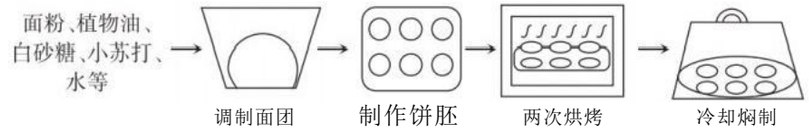
22. 图2:西藏八宿风申场是世界上海拔最高的风申场。在建设过程中由干海拔高.空气稀薄，工人可能会呼吸困难，必要时需利用高压氧舱进行治疗。高压氧舱内氧气的体积分数至少为▲____%。风电场高压线采用铝制电线，它耐腐蚀的原因是__▲__(用化学方程式解释)。

23. 图3:全球首次原位海水电解制氢技术在福建兴化湾海上风电场试验成功。利用风电制氢时，能量转化是：风能转化为电能，__▲__。海水中含有的一种阳离子为__▲__(写名称)。为尽可能延长铁制风机塔筒的寿命，可采取的措施是__▲__o

24. 传统发电方式为火力发电，其原料为__▲__(写一种)等化石能源。风力发电与火力发电相比，其优势是__▲__(写一条)。

【化学与技术】

25. 太谷饼是山西传统名吃，至今已有400多年的历史，它由面粉、植物油、白砂糖等制作而成，是晋商饮食文化的典型代表，其生产流程如下图。分析思考，解决问题：



(1)制作太谷饼的原料中，能为人体提供能量的是__▲__(写一种)。

(2)调制面团时将原料按一定比例混合并不断揉搓，此过程相当于实验操作中的__▲__

(3)烘烤时小苏打受热分解为碳酸钠、水和二氧化碳，该反应的化学方程式为__▲__该反应属于基本反应类型中的__▲__o

(4)冷却焖制可以让太谷饼口感绵润，这是因为太谷饼吸收了空气中的水分，此过程的微观解释为__▲__o

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。)

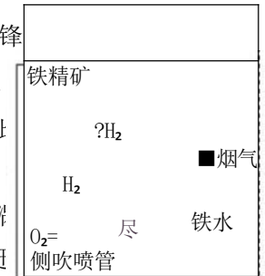
26. 阅读分析，解决问题：

闪速炼铁法——钢铁行业的绿色革命先锋

闪速炼铁法是钢铁行业一项具有重大突破意义的技术。

闪速炼铁法起源于芬兰，后经各国不断发展，中国在此领域研发出了关键设备——涡流喷枪。闪速炼铁法是将铁矿石(例如赤铁矿，主要成分为氧化铁)研磨成细粉后通过涡流喷枪喷入超高温炉中，使铁矿石在极短时间(3～6秒)内迅速熔化甚至蒸发，再与氢气反应生成铁和水。

这种炼铁方法大幅缩短了冶炼时间，较传统炼铁生产效率提升了约3600倍。更重要的是该方法适用于我国低中品位的铁矿石，减少了对国外高品位铁矿石的依赖，弥补了国内资源短板，还提高了铁矿石的利用效率，有助于缓解铁矿石资源紧张的问题。此外，闪速炼铁法采用氢气作为还原剂，替代了传统工艺中的焦炭，这一改变显著降低了炼铁过程中的能耗和污染物排放，也实现了碳减排，且生产出的铁水纯度高，减少了磷、硫等杂质。



(1)闪速炼铁法的重要意义是__▲__(写一条)。

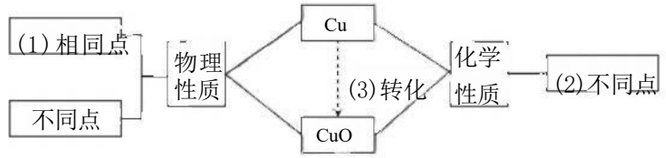
(2)我国对闪速炼铁法作出的突出贡献是__▲__。

(3)闪速炼铁法的原理为__▲__(用化学方程式表示)，得到的铁属于__▲__材料。

(4)碳减排中的“碳”是指__▲__(填化学式)，闪速炼铁法促进碳减排的原因是__▲__o

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. 以典型物质为核心进行整合，是我们全面认识物质性质及应用的有效途径。同学们在合作学习过程中，对铜和氧化铜的相关知识以结构图的形式进行了如下梳理，联系实际，解决问题：



(1)__▲__(写一条);根据铜的物理性质，铜可用于__▲__。

(2)__▲__(写一条),其中涉及的一个反应是__▲__(写化学方程式)。

(3)该反应的现象是__▲__。

六、定量分析题(本大题共1个小题。化学方程式1分，共6分。)

28. 元明粉是棉布染色的促染剂，其主要成分是硫酸钠(Na_2SO_4)，当元明粉中硫酸钠的质量分数≥95%时为合格品。

(1)硫酸钠中硫元素与氧元素的质量比为__▲__。

(2)为判断某元明粉样品是否合格，小组同学称取了14.5g该样品，加足量水配制成溶液，向其中滴加$BaCl_2$溶液至恰好完全反应，得到沉淀23.3 g。请通过计算判断该元明粉样品是否为合格品。(样品中的杂质不参与反应，计算结果精确到1%)

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. 同学们学习了实验室制取氧气后，在实验室设计并完成了如下实验。

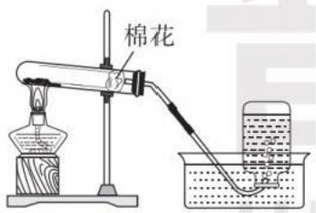


图1



图2

(1)实验方法：①连接好装置并__▲__;②向试管中装入高锰酸钾，固定好装置；③加热试管，收集氧气(图1);④停止加热时，__▲__;⑤将硫点燃后，插入充满氧气的集气瓶中(图2)。

(2)实验原理：加热高锰酸钾制取氧气的化学方程式为__▲__。

(3)实验现象：图2中观察到的现象是__▲__。

【问题与思考】为保证生命安全，上述实验中的一项操作是__▲__

30. 中国探月工程是我国航天事业的重要组成部分，也是实现航天强国梦想的关键一步。中国计划在2028年前，构建国际月球科研站基本型，开展月球环境探测和资源利用试验验证。某化学实践小组的同学们以“如何解决月球基地粮食问题”为主题展开了项目式学习。

任务一：设想月球基地粮食的来源

【提出方案】同学们设想，科学家们在月球基地生存所需粮食有两种来源：第一种是从地球向月球运送；第二种是利用绿色植物的__▲__作用，在月球基地种出粮食，这种方案的关键是在月球上找到获取二氧化碳和水的方法。

任务二：探究在月球获取二氧化碳的方法

【查阅资料】同学们查阅资料了解到，月球表面存在碳单质石墨烯、金属氧化物以及碳酸盐等物质，而大多数碳酸盐在高温下可以分解为金属氧化物和二氧化碳。

【实验模拟】同学们利用以下实验模拟了月球上获取二氧化碳的方法。

实验操作	实验装置		实验结论
向试管中加入少量捣碎的石灰石，加热试管，将产生的气体通入右侧试管的澄清石灰水中		右侧试管中有气泡产生，▲	▲

【反思质疑】

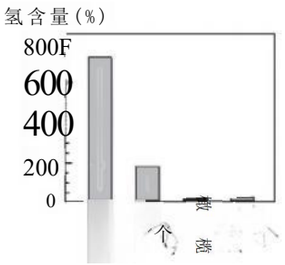
(1)加热石灰石时发生反应的化学方程式为__▲__。

(2)有同学认为，用该方法在月球基地制取二氧化碳可能存在安全隐患，理由是__▲__。

所以改进方法可以是__▲__。

任务三：分析在月球获取水的物质

【进行分析】同学们在上述查阅资料的过程中了解到，月球矿物中的氢元素可以通过反应生成水。从氢含量的角度考虑，右图中最适合制取水的矿物是__▲__。



月球不同矿物的氢含量

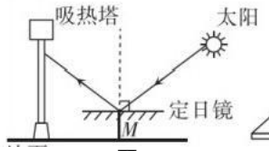
【成果分享】同学们将项目式学习成果进行了总结，在班级内进行了交流，大家认识到，科技的发展需要解决诸多问题。在月球基地上种出粮食，除了需要获取二氧化碳和水之外，还需要考虑的因素是__▲__(写一条),未来还需继续努力。

姓名_____准考证号_____

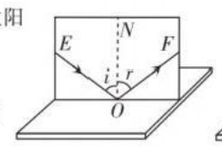
物 理 部 分

八、实验探究题(本大题共5个小题，31小题4分，32小题6分，33小题7分，34、35小题各4分，共25分)

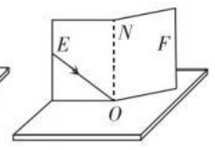
31. 当太阳位置发生变化时，光热电站需调整定日镜(平面镜)的角度将太阳光反射到吸热塔顶端进行发电，图甲中的定日镜应如何旋转呢?小明用图乙装置进行了“探究光的反射定律”实验。



甲



乙



丙

次数	入射角	反射角
1	30°	30°
2	40°	40°
3	50°	50°

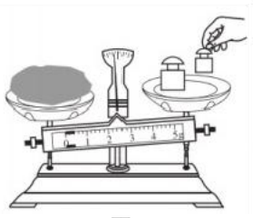
(1)实验前，将平面镜放在水平桌面上，将纸板▲ 放置在平面镜上。实验中使光沿不同角度入射，经过多次测量，找出反射光与入射光之间的位置关系。

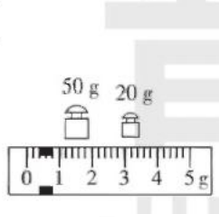
(2)让一束光贴着纸板ENF 沿EO方向射向镜面，看到反射光沿OF 方向射出，多次改变入射光的方向，测出入射角和反射角，记录的数据如表所示，根据表中数据可得出结论：▲ o

(3)如图丙所示，将纸板NOF 向后折，让光仍贴着纸板沿EO 方向射向镜面，发现纸板NOF 上看不到反射光线，说明反射光线、入射光线和法线▲ o

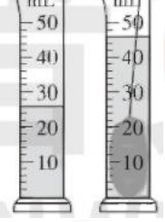
(4)由实验可知，若想让图甲中的太阳光反射到吸热塔顶端，应将定日镜绕M点▲ (选填“顺时针”或“逆时针”)旋转一定角度。

32. 在研学活动中，小明获得了一块铁矿石，他想知道是哪种，于是进行了如下实验。


甲



乙



丙

物质	密度ρ/(g·cm³)
赤铁矿	4.9～5.3
菱铁矿	3.7～3.9
褐铁矿	3.3～3.7

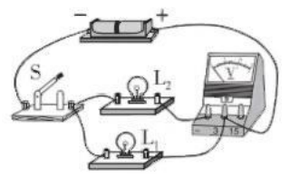
(1)将天平放在水平桌面上，把游码移至标尺左端的▲ 处。调节平衡螺母，使天平横梁水平平衡。

(2)图甲是小明测量铁矿石质量的情景，操作上的错误之处是▲ 。改正错误后，当横梁水平平衡时，右盘中的砝码和游码的位置如图乙所示，铁矿石的质量为▲ g。

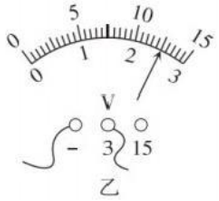
(3)用细线系住铁矿石，将其放入装有水的量筒中，量筒前后变化如图丙所示，则该铁矿石的密度为▲ kg/m³。 ▲ o

(4)若该铁矿石具有吸水性，测出的铁矿石密度会▲ (选填“偏大”或“偏小”)。

33. 小伟在探究串联电路中电压的特点实验中。



甲



乙

(1)实验时，L_1、L_2应选择规格▲ (选填“相同”或“不同”)的小灯泡。

(2)图甲是小伟连接的测量L 两端电压的电路图，它有一根导线连接错误，请你在错误的导线上画“×”,并用笔画线代替导线画出正确的电路。▲

(3)电路改接正确后，闭合开关，发现两个小灯泡均不亮，电压表指针明显偏转，出现这一现象的原因可能是 ▲

(4)排除故障后，测得L 两端电压如图乙所示， 为 ▲ V。继续测量L_2、电源两端电压，将数据记录在下表中。他由表中数据得出了串联电路中电压的特点，该结论得出的过程▲(选填“合理”或“不合理”),理由是▲ 。

L,两端电压U_1/V	L_2两端电压U_2/V	电源电压U/V
	0.5	3

34. 【项目提出】小明在打篮球时发现在不同材质的地面上，篮球落在地面后，反弹到最高点时离地面的高度存在明显差异，这一现象说明机械能的损耗程度不同，于是他想探究地面材质对篮球机械能损耗程度的影响。

【项目实施】将篮球从塑胶地面上方2m 高处由静止释放，落到地面后，篮球会反复弹起，记录弹跳的总次数N_1=6; 更换为木地板，将同一篮球从相同高度由静止释放，记录篮球弹跳的总次数N_2=7; 再更换为水泥地，重复上述操作得N_3=8。(篮球上升高度超过10cm记为1次)

(1)请你为本实验设计一个记录实验数据的表格。▲

(2)本实验 通过▲ 反映机械能的损耗程度。

(3)分析数据可知：篮球落在▲ 地面时，机械能的损耗程度最小。

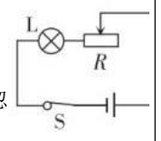
【展示交流】(4)尺寸大小、膨胀程度不同的篮球从同一高度落在相同的地面后，反弹到最高点时离地面的高度也不同。请你根据该现象提出一个可探究的科学问题：▲ o

35. 冰壶比赛时对冰面温度有严格的要求，通常为-4～-6℃,因为冰面温度会影响冰壶的滑行距离。由此小明联想到在日常生活中，路面的温度在不同季节也会有所不同，那么路面的温度对汽车刹车后的滑行距离有影响吗?现有两块大小、厚度相同但温度不同的水平长铝板，请你添加合适的器材，设计一个实验方案帮小明进行探究。▲▲

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小题6分，41小题5分，共25分)

36. 小明在错题记录本中记录了如下错题，请你帮他找出错误之处、分析错因并写出正确的解答过程 。

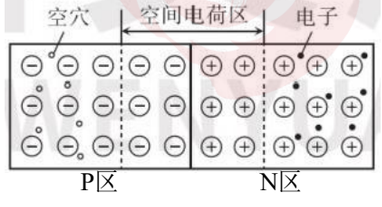
错题记录	错题改正
如图是小明设计的可调光台灯的内部电路图，小灯泡L上标有“6V 0.5 A”字样，电源电压恒为6V。(忽略小灯泡电阻的变化) 求：当滑动变阻器R连入电路的阻值为8Ω时，滑动变阻器两端的电压。 解：由$I=\frac{U}{R}$得，滑动变阻器两端的电压 U=IR=0.5A×8Ω=4V	错误之处： ▲ 错因分析： ▲ **正确解答：** ▲



37. 阅读短文，回答问题。

光伏发电的奥秘

光伏发电的核心结构是P-N 结，它由P 型(富含带正电的空穴)和N 型(富含带负电的电子)两种半导体材料组成。当两种半导体材料接触时，电子会从N区扩散到P区，空穴从P区扩散到N区，相遇的电子和空穴会结合并恢复成中性状态，在交界处留下带负电的P区离子和带正电的N区离子，形成“空间电荷区”,如图所示。这个电荷区带负电的P区离子和带正电的N区离子像一道屏障阻止更多电子和空穴流动。当阳光照射到P-N 结时，阳光中的光子会“撞击”半导体材料，产生新的电子和空穴，此时“空间电荷区”内带负电的P区离子和带正电的N区离子发挥作用，电子被推向N区，空穴被推向P 区。如果此时在P-N 结两端连接导线，电子就会通过导线流回P 区，形成光生电流。这个过程持续将太阳能转化为电能，这就是光伏发电的基本原理。



(1)光伏发电的核心结构是 ▲ 。

(2)当空穴和电子靠近时，它们会相互 ▲ (选填“吸引”或“排斥”)。

(3)当阳光照射到P-N 结时，导线中光生电流的方向是 ▲ (选填“从N区到P 区”或“从P 区 到N 区”)。

(4)请你写出光伏发电的 一个优点： ▲ 。

38. 如图是我国陆军第78集团军某旅合成营装备的轮式突击车在某次训练过程中静止在冰面上的情景，此轮式突击车装有多个宽大的轮胎，请你用所学物理知识解释它不会将冰面压裂的原因。

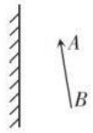
▲▲



39. 为参加校园舞蹈比赛，某同学对着镜子练习手臂动作，如图甲所示。请你在图乙简化图中画出此时她的手臂(用AB表示)在平面镜中所成的像。



甲



乙

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

40. 周末，小明爸爸驾驶汽车带他外出游玩，途中汽车匀速直线行驶了30km, 用时20 min。已知人与汽车的总质量为1500 kg,行驶过程中汽车受到的阻力为人与车总重的0.1倍，发动机的效率为30%。汽车在行驶过程中，求：(汽油的热值q取4×10^7J/kg,g 取10 N/kg)

(1)汽车的平均速度。

(2)牵引力做的功。

(3)汽车消耗汽油的质量。

▲

41. 小明利用电源、电热丝R(-□-)　和电动机(-M-) 设计了一个腿部按摩仪，它既能单独加热，也能单独按摩，还能同时加热和按摩。已知电源电压恒为5V,电热丝R的阻值为5Ω。求解下列问题：

(1)请你在虚线框内画出腿部按摩仪的内部电路图。

(2)腿部按摩仪单独加热时，通过电热丝R 的 电 流 。

(3)腿部按摩仪同时加热和按摩时，1min 内 电 热 丝R 产生的热量。

▲▲