



2021 北京通州初三一模

物 理

2021 年 4 月

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____

考
生
须
知

1. 本试卷共 8 页，分五类型题，共有 26 道题，满分 70 分，考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级和考生姓名。
3. 在答题卡上作答，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔填涂选项，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，将本试卷、答题卡一并交回。

一、单项选择题（包含第 1—12 题，每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题目要求。每题 2 分，共 24 分）

1. 耳廓有汇集声波的作用，听力不好的人对着声源的方向常把手掌卷曲起来，放在耳廓旁，如图 1 所示。这样做，可以使听到的声音



图 1

- A. 音调升高
 - B. 响度增大
 - C. 音色发生改变
 - D. 频率变大
2. 在图 2 描述的四个物态变化中，属于凝华的是



寒冬，边防军人睫毛上出现了白霜

A



幼儿园阿姨用墩布擦拭过的地面很快变干

B



炼钢工人将回收的废铁化成铁水

C



面点师傅端着刚出锅的馒头冒着白气

D

图 2

3. 如图 3 所示，下列四句诗描述的光现象中，由于光的折射形成的是



千竿竹影乱登墙

A

对镜贴花黄

B

海市蜃楼画胜诗

C

一道残阳铺水中

D

图 3

4. 如图 4 所示，下列工具正常使用过程中，属于费力杠杆的是



用园艺剪刀修剪枝叶

A



用垃圾钳捡垃圾

B



用弯头剪刀修眉

C



用钳子拧螺丝

D

图 4

5. 小明乘车去博物馆的路上，拍摄了一张前方行驶车辆的照片，如图 5 所示。关于路上车辆的运动情况，下列判断正确的是

- A. ①号车比②号车运动的快，因为它在②号车的前面
- B. ①号车和②号车运动快慢相同，因为它们相对是静止的
- C. ②号车行驶在行车道上，肯定不存在超速行驶的行为
- D. 若小明每隔 0.5s 连拍多张照片，就能从他的照片中比较出这段时间内两车运动的快慢



图 5

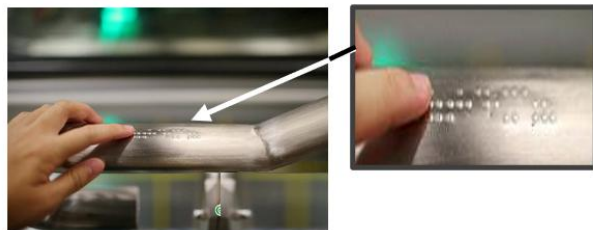


图 6

6. 一些公共通道金属扶手的起点位置和终点位置都有一些凸起的金属小圆点，如图 6 所示。关于这些小圆点的作用和物理学解释，正确的是

- A. 这是扶手上的花纹，可以增大摩擦力，以便人们抓的更牢
- B. 这是扶手上的花纹，可以减小摩擦力，以便人们扶着它移动
- C. 这是盲文，凸起的金属圆点可以增大对手指的压强
- D. 这是盲文，凸起的金属圆点可以减小对手指的压强



7. 如图 7 甲所示, 小红和小刚静止在水平地面上, 小红的质量比小刚小。小红用力一推静止的小刚, 两人同时向相反的方向运动, 如图 7 乙所示, 在推动过程中, 小红对小刚的作用力为 F_1 , 小刚对小红的作用力为 F_2 。则对 F_1 、 F_2 分析正确的是

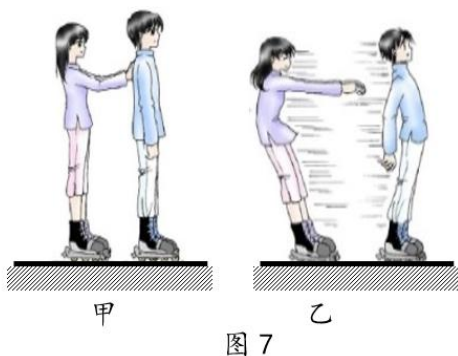


图 7

- A. F_2 大于 F_1
 B. F_2 小于 F_1
 C. F_1 与 F_2 是一对平衡力
 D. F_1 与 F_2 是一对相互作用的力
8. 在图 8 所示的电路中, 电源两端的电压保持不变。开关闭合后, 滑动变阻器的滑片 P 向 B 端移动时, 电路变化正确的是

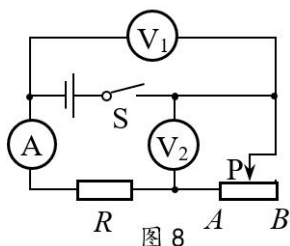


图 8

- A. 电流表的示数变大
 B. 电压表 V_1 的示数不变
 C. 电压表 V_2 的示数变小
 D. 电路总功率变大
9. 矫正近视和远视眼的隐形眼镜, 是一种直接贴在眼睛角膜表面的薄镜片, 有凸片和凹片两种。有一种规格的软质隐形眼镜, 中心厚度 0.05mm。图 9 所示是某人观察远处物体时, 物体在眼球内成像的示意图, 则他所患眼病及应配戴的这种隐形眼镜镜片边缘的厚度分别为

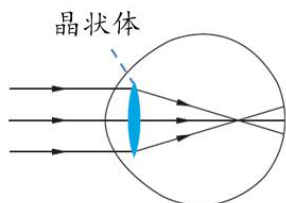


图 9

- A. 近视眼, 大于 0.05mm B. 近视眼, 小于 0.05mm



C. 远视眼, 小于 0.05mm D. 远视眼, 大于 0.05mm

10. 冰壶运动是在室内水平冰面上开展的一项冬奥项目, 其中包含着许多物理知识。下面图 10 中的场景均与冰壶运动有关, 其中理解错误的是



图 10

- A. 甲图中, 掷球运动员蹬冰脚(通过蹬冰调整人的运动姿态)和滑行脚(用来滑行)的鞋底材料不同, 是为了获得不同大小的摩擦力
- B. 乙图中, 掷球运动员推着冰壶一起向前运动时, 推力对冰壶做了功
- C. 丙图中, 离手后的冰壶在冰面上滑动时, 冰壶的机械能减小
- D. 丁图中, 领球队员通过快速刷冰, 减小了冰壶所受摩擦力, 使冰壶的速度增大

11. 宁夏玉泉营地区虽然距离黄河不远, 但由于地势较高, 农田干旱缺水, 如图 11 所示。随着扶贫“扬黄灌溉工程”(用水泵把黄河水抽到高处)开工建设, 很快引来黄河水, 彻底解决了农业灌溉问题。从物理学的角度看, 对“扬黄灌溉工程”理解正确的是

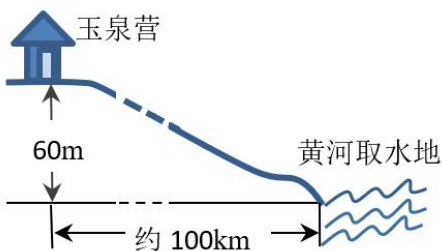


图 11

- A. 把黄河水提升至玉泉营, 是利用了连通器原理
- B. 把水抽到玉泉营, 水增加的势能大于消耗的电能
- C. 如果用离心式水泵抽水到玉泉营, 需要多个水泵相继“接力”才能实现
- D. 一个离心式水泵只要功率足够大, 就能把黄河水从取水地直接提抽到玉泉营

12. 如图 12 甲所示, 将小灯泡 L、定值电阻 R_0 与最大阻值为 20Ω 的滑动变阻器 R' 串联在电压恒定不变的电源上。闭合开关, 当滑动变阻器的滑片 P 移至最左端时, 小灯泡 L 恰能正常发光; 当滑动变阻器的滑片 P 移动到 a 点时, 电流表的示数是 $0.25A$ 。已知电源电压 $9V$, 电压表选择的量程为 $0-3V$, 电流表选择的量程为 $0-0.6A$ 。小灯泡 L 的额定电压为 $6V$, 通过它的电流与其两端电压的关系如图 12 乙所示。在保证电表不超过量程的情况下, 下列说法正确的是



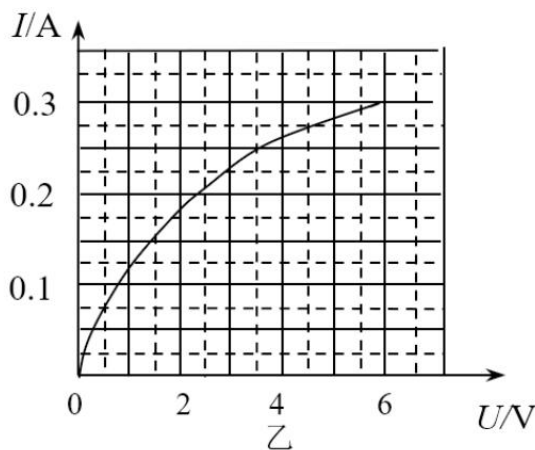
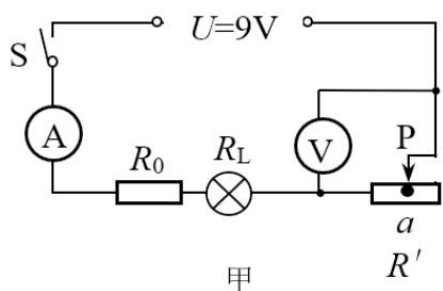


图 12

- A. 定值电阻 R_0 的阻值为 20Ω
- B. 滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，小灯泡的额定功率变小
- C. 滑动变阻器的滑片 P 可以移动到阻值最大处
- D. 此电路消耗总功率的变化范围是 $2.25W \sim 2.7W$

二、多项选择题（包含第 13—15 题，每题均有四个选项，其中符合题目要求的选项均多于一个。每题 2 分，共 6 分。每题选全的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 在图 13 乙中所所示的 4 个科技小制作，其工作原理与图 13 甲探究实验所揭示的物理规律相符合的有

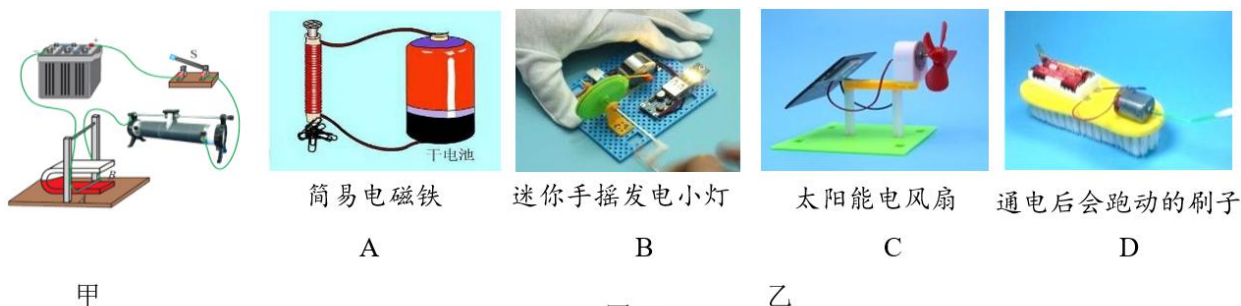


图 13

14. 关于分子热运动和物体的内能，下列说法中正确的是

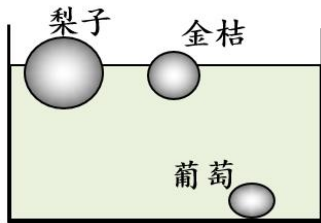
- A. 温度升高越多的物体，吸收的热量越多
- B. 用加热的方法可以改变物体的内能
- C. 长时间压在一起的铅板和金板互相渗入，这种现象是扩散现象
- D. 冬天，雪花漫天飞舞，这种现象说明分子在不停地做无规则运动

15. 如图 14 甲所示，小明在洗水果时发现不同的水果在水中静止时所处位置是不一样的，梨子漂着，大约有 $\frac{1}{3}$ 体积露出水面；金桔也漂着，大约有 $\frac{1}{5}$ 体积露出水面，葡萄放入水中后，慢慢下沉，最终静止在容器底部，他认为这些现象和三种水果的质量和密度紧密相关。于是他从三种水果中各取一个，用电子秤测出其质量，得到的关系是 $m_{梨} > m_{金} > m_{葡}$ 。他将这三个水果抽象成三个密度均匀的小球，如图 14 乙所示。他根据水果在水中的浮沉状态做出以下四个判断，其中正确的有





甲



乙

图 14



- A. 梨子所受浮力最大
- B. 葡萄的密度比水的密度大
- C. 金桔的密度比梨子的密度小
- D. 这三种水果中，与水的密度最接近的是金桔

三、实验解答题（包含第 16—23 题，共 28 分）

16. 如图 15 所示， MM' 是平面镜， AO 为入射光线， ON 为法线，则入射光线 AO 的反射光线将沿着_____方向射出。（选填“ OB ”“ OC ”或“ OD ”）（2 分）

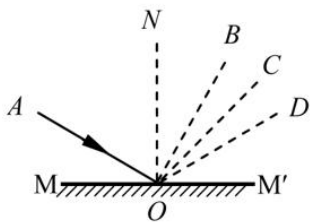


图 15

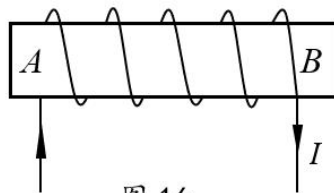


图 16

17. 根据图 16 中的电流方向，可知通电螺线管的_（选填“ A ”或“ B ”）端是 S 极。（2 分）

18. 图 17 是小智研究“水的沸腾特点”时的实验装置。根据他的实验过程，回答下面问题：

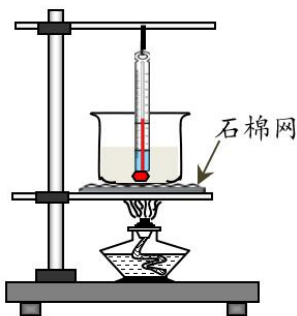


图 17

- (1) 小智组装实验装置存在一个错误，这个错误是_____；（2 分）
- (2) 改正错误后，小智用酒精灯对烧杯加热，发现水沸腾后，继续加热，沸水的温度保持在 97°C ，不再升高。小智查阅资料得知 1 标准大气压下水的沸点是 100°C ，他推断出当地的大气压小于 1 标准大气压，他推断的依据是_____。（2 分）

19. 图 18 甲是“用伏安法测量电阻 R_x 的阻值”所连接的部分电路。请回答下列问题：

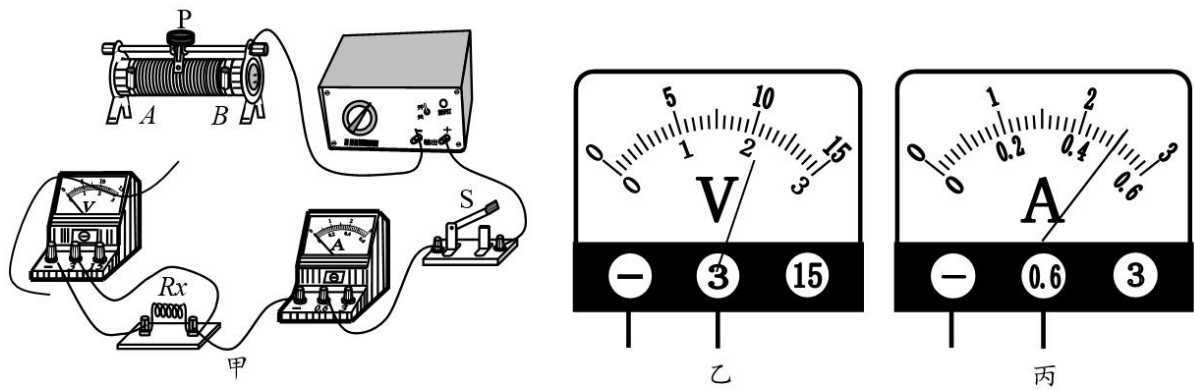


图 18

(1) 若闭合开关前，滑片 P 要置于滑动变阻器最左端，图 18 甲中未连接好的接线头应该接在滑动变阻器的（选填“*A*”或“*B*”）接线柱上。（1分）

(2) 正确连接后，闭合开关，将滑动变阻器的滑片 P 从一端移动到另一端，发现电流表示数逐渐变大，电压表始终示数为零，则电路出现的故障可能是__。（2分）

- A. 电流表处有短路
- B. 电阻 R_x 处有短路
- C. 电阻 R_x 处有断路
- D. 滑动变阻器处有断路

(3) 找到故障并排除后，在实验中，某次电流表和电压表的示数如图 19 乙、丙所示，测得的 $R_x = ___\Omega$ 。（1分）

20. 现有 A、B、C、D 四枚透镜，A 和 B 的透镜类型未知，C 和 D 都是凸透镜，焦距分别为 $f_C = 10\text{cm}$ 和 $f_D = 20\text{cm}$ 。

(1) 图 19 甲所示是不同方向的入射光束分别穿过 A、B 透镜时的光路图。属于凸透镜的是____（选填“A”“B”或“A 和 B”）。（1分）



图 19 甲

(2) 在 C、D 透镜中选取其中一个安装在光具座 35cm 刻线处，将点燃的蜡烛放置在光具座上 5cm 刻线处，不断移动光屏，当在移动到 95cm 刻线处时，恰好能使烛焰在光屏上成清晰的像，如图 19 乙所示。由此现象可以判断出安装的透镜是__（选填“C”或“D”）。（2分）

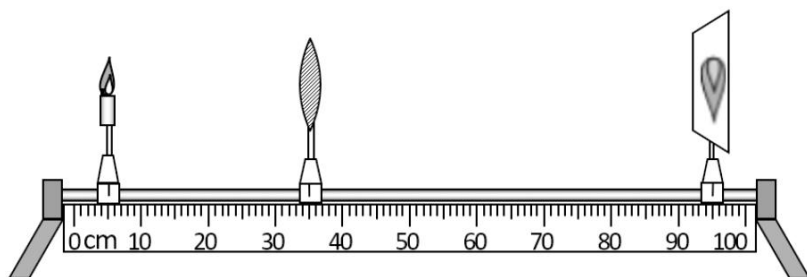


图 19 乙



21. 如图 20 所示，这是探究“电流产生热量的影响因素”的实验电路。在完全相同的烧瓶中装入质量相等、初温相同的煤油，用电阻丝加热，其中 $R_{甲} > R_{乙} > R_{丙}$ ， $R_{丙} = R_{丁}$ 。通过观察插入密封烧瓶里的细玻璃管中煤油液柱上升的高度，就可以比较电阻丝放热的多少。

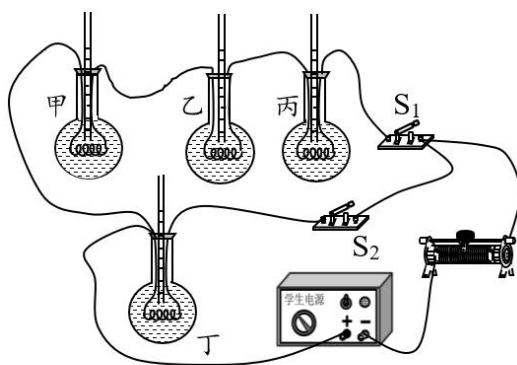


图 20

请你按照要求，回答下列问题：

- (1) 探究环节一：探究“电流产生热量的多少与电流大小有无关系”时，闭合开关 S_1 、 S_2 ，在相同时间内，对比__烧瓶和__烧瓶中煤油液柱上升的高度即可。（1分）
- (2) 探究环节二：探究“电流产生热量的多少与电阻大小的关系”时，当闭合 S_1 、断开 S_2 时。发现在相同时间内，甲、乙、丙烧瓶中煤油液柱上升的高度关系是 $h_{甲} > h_{乙} > h_{丙}$ ，由此可以得出的结论是：_____。（2分）
- (3) 生活中，我们发现一些利用电流热效应工作的大功率电热器连接线都比较粗，电热器内部的发热体温度很高（发热体可以认为是一个定值电阻），连接它的导线并不是很热，此现象可以用探究环节____（选填“一”或“二”）得到的结论来解释。（2分）

22. 爸爸新买了一个精度很高的手提式电子秤，既可以测量力，也可以测量质量。于是小明借助电子秤、水和小桶，对石块的密度进行了测量，步骤如下：

- ① 小明先将小石块用细线系好，悬挂在电子秤的下端，如图 21 甲所示，待电子秤示数稳定后，读出并记为 F_1 ；
- ② 再在小桶里倒入适量的水，悬挂在电子秤的下端，如图 21 乙所示，待电子秤示数稳定后，读出并记为 F_2 ；

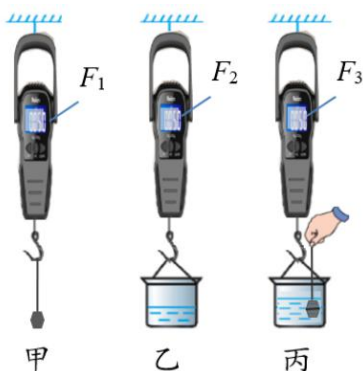


图 21

- ③ 再用手提着系着小石块的细线一端，将小石块缓慢地没入悬挂着的小桶内的水中，但要保证_____，如图 21 丙所示。待电子秤示数稳定后，读出并记为 F_3 。完成以上测量后，根据所得实验数据，小明顺利的计算出了小石块的密度。



请回答下列问题：

(1) 请按照小明的实验思路，将步骤③的空格填写完整； (2分)

(2) 根据实验步骤，请你写出石块密度的表达式： $\rho_{石} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)

23. 小强想知道“铅笔芯的电阻 R 随温度变化的关系”，设计了如图 22 所示的电路（加热装置与测温装置未画出）。他选择的器材有定值电阻 R_0 、电流表、开关、若干导线、酒精灯、电子温度计、一段 2B 铅笔芯和电压恒定的稳压电源。请根据探究问题和设计方案，回答下列问题：

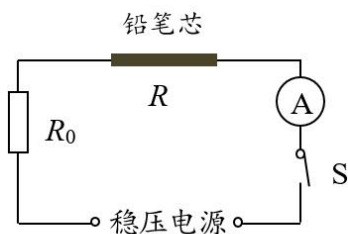


图 22



(1) 该实验要探究的问题中，自变量是_____； (1分)

(2) 同组的小敏看到小强设计的电路后，她认为“由于不知道铅笔芯两端的电压，从而无法判断其电阻是否发生变化”。你认为小敏的观点是_____（选填“正确”或“错误”）的。(1分)

请陈述你的判断理由：_____。(2分)

四、科普阅读题

阅读《人造太阳》回答第 24 题的四个问题（每个问题 1 分，共 4 分）

太阳内部每时每刻都在发生着核聚变，核聚变释放的能量比核裂变要大的多，而且不会像核裂变那样产生有害的核废料。海水中可以提取大量的核聚变材料氘和氚，如果能够有效利用，那人类的能源危机将被彻底解除。如何让核聚变产生的能量为人所用呢？从第一颗原子弹爆炸，到第一座核裂变电站建成只用了 9 年。但从第一颗氢弹爆炸到核聚变发电一下子就研究了近 70 年，至今还在实验室试验阶段。

为什么会这样难呢？要想发生可控核聚变需要满足两个基本条件。

一是要有高温高压的环境。地球上要想让两个轻核聚合在一起，最起码也要 5000 万摄氏度的温度。这样才能让两个带正电的轻核，具有足够的能量克服相互靠近时的静电斥力。

二是要有一个“容器”将聚变材料“约束”起来。问题是，哪里去找这么个“容器”？要知道，金属中耐高温的扛把子—钨，其熔点也不过 3410°C。5000 万摄氏度足以让地球上所有物质变为气体后，成为等离子态。经过研究，科学家发现三种“约束”方式，分别是引力场约束、惯性约束和磁约束。太阳发生的核聚变就是靠自身巨大的质量产生的引力场约束聚变时的等离子体。这个控制原理显然不适合地球上的科学家们，下面我们重点说一说最靠谱、技术最成熟的磁约束核聚变。

托卡马克是一种利用磁约束来实现受控核聚变复杂的环形容器。图 23 甲中，环心处有一欧姆线圈，四周是一个环形真空室，真空室的外部排列着环向场线圈和极向场线圈。当欧姆线圈中通以变化的电流时，在托卡马克的内部会产生巨大的涡旋电场，将真空室中的等离子体加热，再通过辅助加热手段，逐渐达到聚变需要的临界温度。

同时，环形真空室中的高温等离子体形成的等离子电流与极向场线圈、环向场线圈共同产生磁场，在真空室区域内形成闭合磁笼子，将高温等离子体紧紧约束在真空中，如图 23 乙所示。

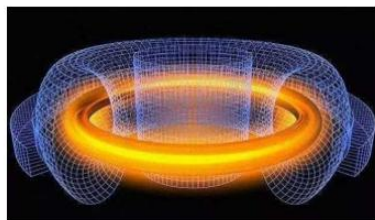
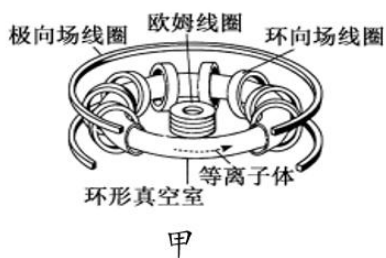


图 23

理论上讲，想要实现可控核聚变必须使等离子温度达到一亿摄氏度以上，并能稳定运行 1000s 以上，才能用于商业运行。图 23 丙是中国的托卡马克装置二号 M 环流器，它于 2020 年 12 月 4 日 14 时 02 分，实现了 1 亿摄氏度 10s 的目标。近日，对该装置的升级改造已经完成，正在准备向 1 亿摄氏度 100s 的新高峰迈进。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 托卡马克装置中核聚变的原理和我国已经商业运行的核电站中核反应的原理是_____（选填“相同”或“不同”）的。
- (2) 发生核聚变时，两个带正电的轻核需要具有很大的动能，以克服它们之间相互作用的静电_____（选填“吸引”或“排斥”）力，才能发生核融合。
- (3) 给托卡马克真空室里的等离子体加热称为“点火”。三个线圈中，首先给等离子体“点火”的是_____线圈。
- (4) 根据对托卡马克装置及前面的介绍，可以判断出“被加热的高温等离子体”与“真空室的内壁”_____（选填“是”或“不是”）紧密接触的。

五、计算题（含第 25、26 题，25 题 3 分、26 题 5 分，总计 8 分）

25. 如图 24 所示电路，电源电压不变， R_1 的阻值为 20Ω ， R_2 的阻值为 30Ω 。当开关由只闭合开关 S_1 ，到 S_1 、 S_2 都闭合，电流表的示数改变了 $0.2A$ 。求：

- (1) 电源电压 U 的值；
- (2) S_1 、 S_2 都闭合时，电路消耗的总功率。

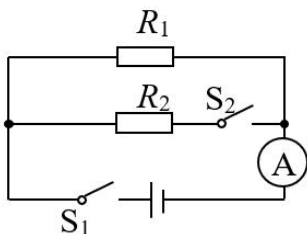


图 24



26. 如图 25 所示，滑轮组悬挂在水平支架上，某工人站在水平地面上，竖直向下拉动绳子自由端，使物体 A 匀速上升，提升过程中滑轮组的机械效率为 80%。已知物体 A 重 400N，两个滑轮质量相等，不计滑轮组的绳重和摩擦。求：

- (1) 匀速提升物体 A 时，绳子自由端受到的拉力；

- (2) 物体 A 以 0.2m/s 的速度匀速上升时，绳子自由端拉力的功率；
- (3) 匀速提升物体 A 时，请以定滑轮为研究对象做受力分析，并求出支架对定滑轮的拉力 T 。

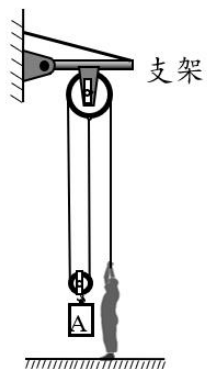


图 25



2021 北京通州初三一模物理



参考答案

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

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

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13	14	15
CD	BC	AB

三、实验解答题（共 28 分）

16. OD 17. A 18. （1）温度计的液泡碰触了烧杯的底部 （2）气压越小，沸点越低

19. （1）B （2）B （3）4

20. （1）A （2）D

21. （1）丙 丁 （2）电流和通电时间相同时，电阻越大，电流产生的热量越多 （3）二

22. （1）③小石块不碰触小桶内壁 （2） $F_1\rho_{\text{水}} / (F_3-F_2)$

23. （1）铅笔芯的温度 （2）错误 根据 $R_{\text{总}}=U/I$ ，电源电压恒定，由电流的变化可知总电阻的变化；又因为 R_0 不变，根据 $R_{\text{总}}=R_0+R$ ，可推出 R 的变化。

四、科普阅读题（共 4 分）

24. （1）不同 （2）排斥 （3）欧姆 （4）不是

五、计算题（共 8 分，25 题 3 分、26 题 5 分）

25. （1） $U=I_2R_2=0.2\text{A}\times 30\Omega=6\text{V}$ （1 分）

（2） $I_1=U/R_1=6\text{V}/20\Omega=0.3\text{A}$ （1 分）

$P=UI=6\text{V}(0.2\text{A}+0.3\text{A})=3\text{W}$ （1 分）

26. （1） $\eta=G_A/2F$

$80\%=400\text{N}/2F$

$F=250\text{N}$ （1 分）

（2） $v_{\text{绳}}=2v_{\text{物}}=2\times 0.2\text{m/s}=0.4\text{m/s}$ $P=Fv_{\text{绳}}=250\text{N}\times 0.4\text{m/s}=100\text{W}$ （1 分）

（3） $2F=G_A+G_{\text{动}}$

$$2 \times 250\text{N} = 400\text{N} + G_{\text{动}}$$

$$G_{\text{动}} = 100\text{N} \quad G_{\text{定}} = G_{\text{动}} = 100\text{N} \quad (1 \text{分})$$

根据对定滑轮的受力分析，有 $3F + G_{\text{定}} = T$

$$3 \times 250\text{N} + 100\text{N} = T$$

$$T = 850\text{N} \quad (1 \text{分})$$



(1分)

