

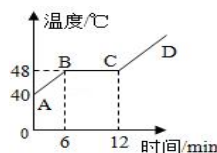
邵阳市初中毕业学业考试模拟卷（二）

考试时间：90 分钟；满分：100 分

一. 选择题（共 18 小题）

1. 如图所示，是海波的熔化图象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 海波的熔点是 48℃
- B. 海波在 BC 段没有吸收热量
- C. 在第 6 分钟时海波已全部熔化
- D. 海波在 CD 段是气态



2. 下列物态变化中，需要放热的是（ ）



- A. 薄雾散开
- B. 霜满枝条
- C. 冰雪消融
- D. 冰雕变小

3. 如图所示，质量为 70kg 的运动员进行跳伞练习，在下落阶段，他的质量（ ）

- A. 等于 0kg
- B. 略小于 70kg
- C. 等于 70kg
- D. 略小于 70kg



4. 下列现象中属于增大摩擦力的是（ ）

- A. 轴承中加入润滑油
- B. 行李箱安装滚动轮子
- C. 运动鞋底刻有花纹
- D. 磁悬浮列车悬浮行驶

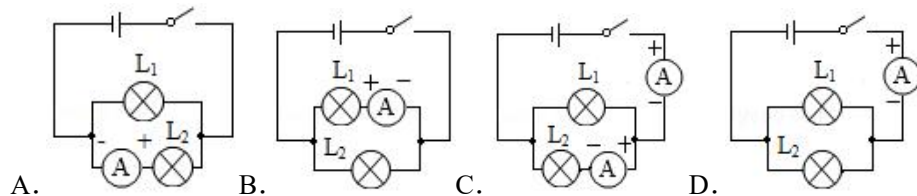
5. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 声音在真空中的传播速度比在空气中的传播速度大
- B. “禁止鸣笛”是在声音的传播过程中减弱噪声
- C. “闻其声便知其人”判断的依据是人发出声音的响度
- D. 演奏弦乐器时，演奏者不断变换手指在琴弦上的位置，这是在改变声音的音调

6. 关于电磁现象，下列说法正确的是（ ）

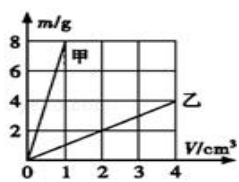
- A. 通电导线周围一定存在磁场
- B. 磁场是由疏密不同的磁感线组成的
- C. 改变电流大小，可以改变电动机转动的方向
- D. 任何导体在磁场中运动时，都能产生感应电流

7. 如图中两灯规格不同，能测出通过灯 L_1 电流的电路是（ ）



8. 甲、乙两种物体的质量和体积的关系图象如图所示，则甲、乙两物体的密度之比是（ ）

- A. 8：1
- B. 4：3
- C. 4：1
- D. 2：1

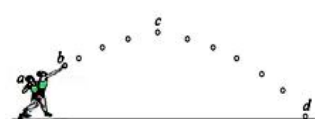


9. 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京一张家口举办。当运动员穿着滑雪板在水平雪地上进行滑行训练时，下列说法中正确的是（ ）

- A. 以滑雪板为参照物，运动员是运动的
- B. 穿滑雪板是为了减小对雪地的压力
- C. 雪地对滑雪板的支持力和滑雪板对雪地的压力是相互作用力

D. 滑雪板受到的重力和雪地对滑雪板的支持力是一对平衡力

10. 如图所示是小刚在中考体育测试中投掷铅球的过程示意图，铅球在 b 点离手，c 点是铅球运动的最高点，d 点是铅球运动的最低点，整个过程中，若不计空气阻力，下列说法错误的是（ ）



- A. 在 a 到 d 的过程中，铅球相对于地面是运动的
- B. 在 b 到 d 的过程中，铅球的机械能先增加后减少
- C. 在 c 到 d 的过程中，铅球的重力势能转化为动能
- D. 在 a 到 b 的过程中，小刚对铅球做了功

11. 关于如图所示的四种情境，下列说法错误的是（ ）



- A. 甲图中足球运动员踢球使球飞出去，说明力可以改变物体的运动状态
- B. 乙图中跳远运动员助跑后起跳是为了增大惯性
- C. 丙图中撑杆跳高运动员向上弹起时，竿对人弹力的大小等于人对竿拉力的大小
- D. 丁图中运动员在单杠上静止不动时，单杠对他的拉力和他受到的重力是一对平衡力

12. 2018 年 4 月 20 日，我国最先进的自主潜水器“潜龙三号”成功首潜。潜水器在水面下匀速下潜过程中（ ）

- A. 受到的重力小于浮力
- B. 上、下表面受到的压力差变大
- C. 受到的压强变大，浮力变大
- D. 受到的压强变大，浮力不变

13. 近期流行一种“自拍神器”给旅行者自拍带来了方便。如图所示，与直接拿手机自拍相比，利用自拍杆可以（ ）



- A. 增大像距
- B. 增大取景范围
- C. 增大人像的大小
- D. 缩短景物到镜头距离

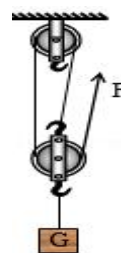
14. 我国研制的“亿航”自动驾驶载人飞行器具有垂直起降、定速巡航、空中悬停等功能。在一次试飞中，试飞员感觉地面“迎”他而来，这时飞机的运动状态是（ ）

- A. 垂直起飞
- B. 垂直降落
- C. 定速巡航
- D. 空中悬停

15. 下列对光现象的分析，合理的是（ ）

- A. 近视眼镜的镜片采用凹透镜是因为凹透镜对光有会聚作用
- B. 眼睛能看见物体是因为眼睛发出的光到达了该物体
- C. 兴隆湖中出现科学城建筑的倒影是因为光从空气进入了水
- D. 雨后天空出现彩虹是因为水珠对不同颜色的光折射程度不同

16. 小明用如图所示的滑轮组提升 300N 重物，在绳子自由端施加的拉力为 125N，4s 内重物匀速上升 2m，不计绳重和轮、轴间摩擦。则（ ）

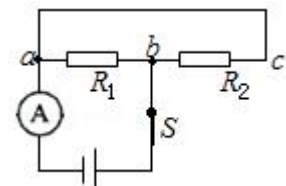


- A. 绳子自由端移动的距离为 4 m
- B. 动滑轮重 50N
- C. 拉力做功的功率为 150W
- D. 此过程滑轮组的机械效率为 80%

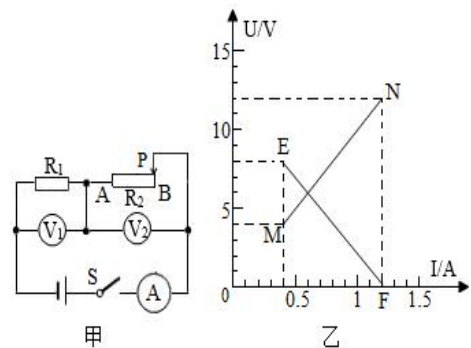
17. 图示电路中， R_1 、 R_2 是定值电阻，开关 S 闭合一段时间后，电流表示数突

然减小。用电压表检测电路，当电压表接 a、b 两点时，电压表有示数；接 b、c 两点时，电压表无示数。则故障原因可能是（ ）

- A. 仅 R_1 断路
- B. 仅 R_2 断路
- C. 电流表断路
- D. ac 导线断路



18. 如图甲所示，电源电压恒定， R_1 是定值电阻， R_2 是滑动变阻器，闭合开关 S，移动滑动变阻器的滑片 P 从 B 端至 A 端的过程中，两电压表示数随电流表示数变化的 U - I 图象如图乙所示，则（ ）



- A. 电源电压为 20V
- B. EF 是 V_1 表示数随 A 表示数变化的图象
- C. 滑动变阻器的最大阻值为 10Ω
- D. 整个电路的最大功率为 14.4W

二. 填空题（共 8 小题）

19. 游乐园的小朋友从滑梯上匀速下滑过程中，动能_____（选填“增大”、“减小”或“不变”），同时臀部有灼热感，这是通过_____的方式来改变内能的。

20. 如图所示，“漓江烟雨”是难得见的美丽景色，江面上环绕的雾是由水蒸气_____（填写物态变化名称）形成的，在这个过程中水蒸气会_____选填（“吸收”或“放出”）热量。

21. 我国家庭电路的电压是_____V，现在新建居民楼电路中的保险装置一般采用空气开关，空气开关安装在电能表的_____（选填“前面”、“后面”、“前后都可以”）

22. 质量之比为 2：3 的甲、乙两种液体，当它们吸收的热量之比为 7：5 时，升高的温度之比为 6：5，则甲、乙的比热容之比为_____。



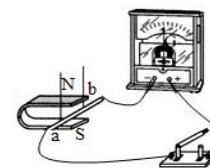
20 题图



23 题图



24 题图



25 题图

23. 如图所示，用 10N 的力握住重为 5N 的矿泉水瓶，使矿泉水瓶在竖直方向上保持静止此时矿泉水瓶受到的摩擦力为_____N，再将握力增大至 20N，此时矿泉水瓶受到的摩擦力大小将_____（填“变大”、“变小”或“不变”）。

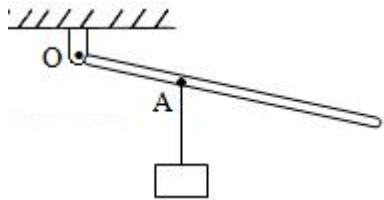
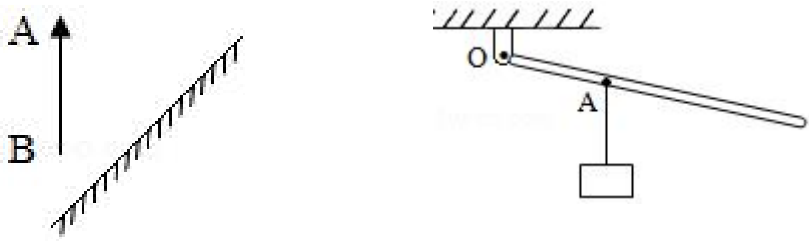
24. WiFi 是将电脑、手机与互联网以无线方式连接的技术，可进行信息、文件等材料的无线传输，此过程中各种信息是靠_____来传输的，它在真空中的传播速度是_____。

25. 如图所示的实验装置中，当导体棒 ab_____运动时（选填“上下”或“左右”），灵敏电流计的指针会发生偏转。人们利用该实验原理发明了_____（选填“电动机”或“发电机”）。

26. 一长方体金属块的质量为 $9 \times 10^3 \text{kg}$ ，体积为 3m^3 ，它的密度为_____ kg/m^3 ；若将它置于水平地面上并沿水平方向截去一部分，则其对地面的压强将_____（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

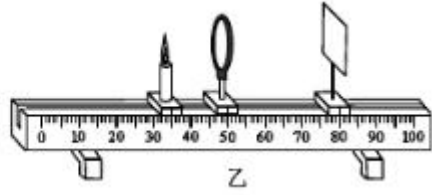
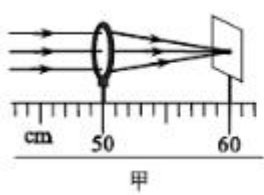
三. 作图题（共 2 小题）

27. 请利用平面镜成像的特点在图中作出物体 AB 在平面镜中的像，保留作图痕迹。
28. 如图，O 为轻质杠杆的支点，A 点挂一重物，杠杆在图示位置平衡，作出阻力臂 L_2 和最小动力 F_1 的示意图。



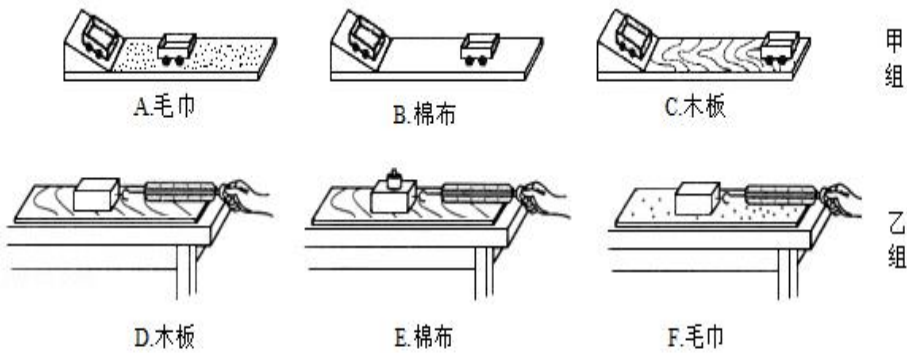
四. 实验探究题（共 4 小题）

29. 在探究“凸透镜成像规律”的实验中，小峻同学进行了如下实验：



- (1) 按如图甲所示操作，测出本实验所用凸透镜的焦距为_____cm。
- (2) 接着小峻调节蜡烛、凸透镜和光屏的位置如图乙所示，发现光屏上得到一个倒立、_____（选填“放大”“缩小”或“等大”）的清晰实像，生活中的_____（选填“照相机”“投影仪”或“放大镜”）就是利用了这样的成像原理。
- (3) 保持图乙中凸透镜的位置不变，当向右移动蜡烛时，应该向_____（选填“左”或“右”）移动光屏，才能再次得到清晰的像。
- (4) 保持凸透镜的位置仍然不变，小峻继续向右移动蜡烛至 45cm 刻度线处，移动光屏，发现_____（选填“能”或“不能”）得到蜡烛清晰的像。

30. 如图甲、乙、丙三组实验：

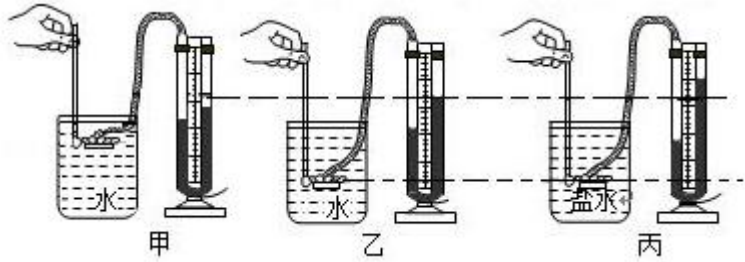


- (1) 甲组图中要求小车从斜面的同一高度滑下，结果小车在不同水平表面上运动的距离却不相同。根据这一实验现象得出的结论是：平面越光滑，小车运动的距离就越远。这进一步说明：运动的小车受到的阻力越_____，速度减小的也越_____。
- (2) 乙组图是探究_____的实验。由 D、F 两图可得出结论是_____。本实验中要求水平拉动测力计使物体在水平面上做匀速直线运动，其目的是

为了_____。

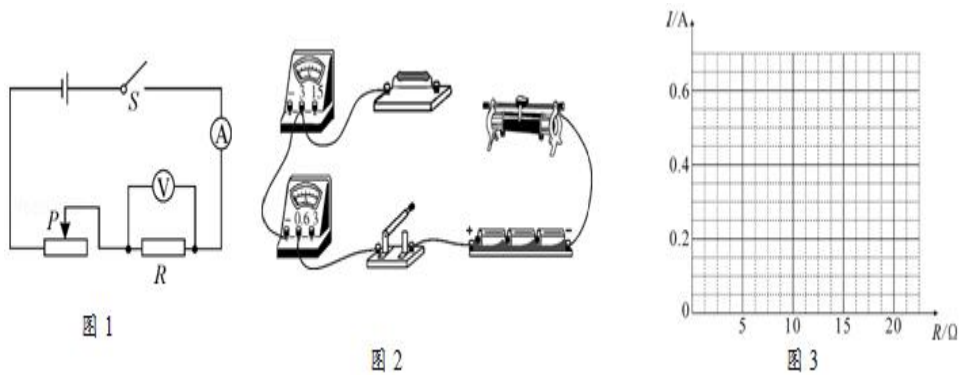
- (3) 丙组图实验中通过物块 B 被下落的小铁球 A 推动距离的远近，来反映小铁球 A 具有的_____大小。甲、丙两组实验中均要求小车和小球从斜面的同一高度释放，这样做的目的是使它们刚运动到水平面上时具有_____。

31. 在“研究影响液体内部压强”的实验中：



- (1) 压强计是通过观察 U 型管的两端液面的_____来显示橡皮膜所受压强大小。
- (2) 比较图甲和图乙，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随液体_____的增加而增大。
- (3) 如果我们要讨论液体内部压强是否与液体密度有关，应选择_____进行比较。
- (4) 已知乙图中 U 型管左侧液柱高为 4cm，右侧液柱高为 10cm，则 U 型管底部受到的液体的压强为_____Pa ($\rho_{\text{水}}=1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $g=10 \text{N/kg}$)

32. 如图所示是“探究电流的大小与哪些因素有关”的电路图。



- (1) 连接电路前，开关必须_____。
- (2) 请根据图 1 所示的电路图用笔画线代替导线将图 2 所示的实物连接成完整电路（导线不允许交叉）。
- (3) 实验开始时，滑动变阻器的作用是_____。在探究通过导体的电流与导体两端电压关系时，应保持_____不变，此时滑动变阻器的作用是_____；在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，此时应保持_____不变。
- (4) 在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，得到实验数据记录如下表：

实验次数	1	2	3	4
电阻 R/Ω	5	10	15	20
电流 I/A	0.6	0.3	0.2	0.15

根据上表的实验数据，请在图 3 中画出电流随电阻变化的图象。

五. 计算题（共 2 小题）

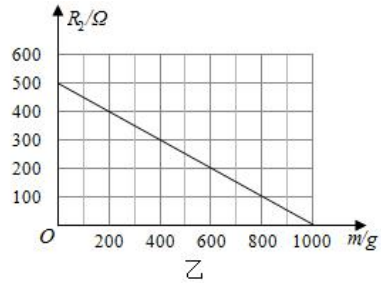
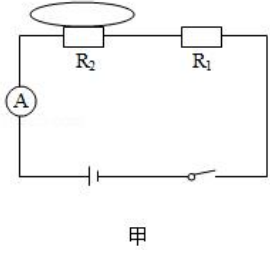
33. 我国自主研发的“蛟龙 4500”深海潜水器的质量是 $2 \times 10^4 \text{kg}$ ，长度有 8 米，高为 3.5 米，宽度是 3 米。潜水器被轮船上的机械牵引出水面时的情景如图所示。（ $g=10 \text{N/kg}$ ）问：潜水器离开水面沿竖直方向匀速上升 12 米。

- (1) 牵引机械对潜水器的拉力有多大？
- (2) 牵引机械对潜水器所做的功是多少？
- (3) 假如牵引机械提升时间为 2 分钟，牵引机械的功率应为多少？



34. 如图甲是某电

子秤的原理示意图， R_1 为定值电阻，托盘下方的电阻 R_2 为压敏电阻，其电阻大小与托盘



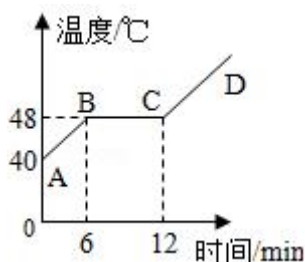
内所放物体质量 m 大小的关系图如图乙所示。已知电源电压为 6V 保持不变。

- (1) 当托盘为空时， R_2 电阻_____Ω；
- (2) 若托盘为空时，电流表示数为 $I_1=0.01 \text{A}$ ，求定值电阻 R_1 的阻值；
- (3) 若放入某物体后，电流表示数为 $I_2=0.02 \text{A}$ ，求该物体的质量大小。

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 18 小题）

1. 如图所示，是海波的熔化图象，下列说法中正确的是（ ）



- A. 海波的熔点是 48°C
- B. 海波在 BC 段没有吸收热量
- C. 在第 6 分钟时海波已全部熔化
- D. 海波在 CD 段是气态

【分析】从熔化图象特点可看出海波为晶体，0min 对应温度为开始加热时温度，BC 段为晶体的熔化过程，对应温度为熔点，对应的时间为熔化时间，熔化过程中处于固液并存状态，需要吸收热量。

【解答】解：由图象可知：

A、BC 段为晶体的熔化过程，由图象知对应温度 48°C 即为海波的熔点。则海波的熔点是 48°C ，说法正确。

B、图中 BC 段为晶体的熔化过程，在这段过程中，温度不变，但海波仍要吸收热。则海波在 BC 段没有吸收热量，说法错误。

C、图中 BC 段为晶体的熔化过程，第 6min 即固态海波的温度刚升高到熔点，刚开始熔化，则在第 6 分钟时海波已全部熔化，说法错误。

D、图中 BC 段为晶体的熔化过程，海波处于固液共存状态，C 点是海波刚全部熔化完，处于液态，则海波在 CD 段是液态，说法错误。

故选：A。

【点评】此题考查晶体的熔化图象，通过图象得出物理信息：晶体的熔点、初始温度、熔化过程所用时间以及各段物质对应的状态等。

2. 下列物态变化中，需要放热的是（ ）

<p>A. </p> <p>薄雾散开</p>	<p>B. </p> <p>霜</p>
<p>C. </p> <p>冰雪消融</p>	<p>D. </p> <p>冰雕变小</p>

【分析】（1）物质由气态直接变为固态叫凝华，物质由固态直接变为气态叫升华；由气态变为液态叫液化，由液态变为气态叫汽化；由固态变为液态叫熔化，由液态变为固态叫凝固。

本卷由系统自动生成，请仔细校对后使用，答案仅供参考。

(2) 六种物态变化过程中，都伴随着吸热或放热；其中放出热量的物态变化有：凝固、液化、凝华；吸热的有：熔化、汽化、升华。

【解答】解：A、薄雾散开是汽化现象，此过程吸热；故 A 错误；

B、霜是空气中的水蒸气遇冷凝华为固体的冰晶，附着在建筑物或植被表面，此过程中放热；故 B 正确；

C、冰雪消融是熔化现象，此过程吸热；故 C 错误；

D、冰雕变小是升华现象，此过程吸热；故 D 错误；

故选：B。

【点评】分析生活中的热现象属于哪种物态变化，关键要分清物态变化前后，物质各处于什么状态；另外对六种物态变化的吸热和放热情况也要有清晰的认识。

3. 如图所示，质量为 70kg 的运动员进行跳伞练习，在下落阶段，他的质量（ ）



- A. 等于 0kg B. 略小于 70kg C. 等于 70kg D. 略小于 70kg

【分析】要解决此题，需要理解质量的概念和特点。物体所含物质的多少叫做质量。质量的大小与位置、状态、形状、温度等无关。

【解答】解：运动员的质量是 70kg，当运动员进行跳伞练习，在下落阶段，质量与位置、速度无关，所以他的质量不变，仍为 70kg。

故选：C。

【点评】此题主要考查了学生对质量概念的理解，并与实际事例相联系。

4. 下列现象中属于增大摩擦力的是（ ）

- A. 轴承中加入润滑油 B. 行李箱安装滚动轮子
C. 运动鞋底刻有花纹 D. 磁悬浮列车悬浮行驶

【分析】(1) 增大摩擦力的方法：在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力；在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。

(2) 减小摩擦力的方法：在接触面粗糙程度一定时，通过减小压力来减小摩擦力；在压力一定时，通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦力；使接触面脱离；用滚动摩擦代替滑动摩擦。

【解答】解：A、轴承中加入润滑油，是在压力一定时，通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦力；故 A 不合题意；

B、行李箱安装滚动轮子，是用滚动代替滑动来减小摩擦。故 B 不合题意；

C、运动鞋底刻有花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。故 C 符合题意；

D、磁悬浮列车悬浮行驶，是通过使接触面脱离来减小摩擦。故 D 不合题意。

故选：C。

【点评】本题考查摩擦力大小的影响因素，以及增大和减小摩擦的方法，摩擦力问题在生活中应用非常广泛，解答此题类问题时要利用控制变量法研究。

5. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 声音在真空中的传播速度比在空气中的传播速度大
B. “禁止鸣笛”是在声音的传播过程中减弱噪声
C. “闻其声便知其人”判断的依据是人发出声音的响度
D. 演奏弦乐器时，演奏者不断变换手指在琴弦上的位置，这是在改变声音的音调

【分析】(1) 声音在空气中的传播速度约为 340m/s。声音传播需要介质，真空不能传声；

(2) 减弱噪声的三条途径，在声源处减弱，在人耳处减弱，在传播途径中减弱；

(3) 音调是指声音的高低，由频率决定，响度是指人耳感觉到的声音的强弱或大小，由振幅和听者与声源的距离决定，音色是指声音的品质和特色，由发声体的材料和结构决定；

(4) 音调的高低与发声体的振动快慢有关，物体振动越快，音调就越高。

【解答】解：

A、声音传播需要介质，不能在真空中传播，故 A 错误；

B、汽车禁止鸣笛，是为了在声源处减弱噪声，故 B 错误；

C、不同的人说话音色不同，所以“闻其声知其人”是根据声音的音色来判断的，故 C 错误；

D、演奏弦乐器时，当不断调整手指在琴弦上的按压位置，琴弦的振动快慢就会不一样，故发出声音的音调就会不同。故 D 正确。

故选：D。

【点评】本题需要学生掌握声音产生的原因、声音的传播、减弱噪声的途径、声音的特征，是一道声学基础题，是中考的热点。

6. 关于电磁现象，下列说法正确的是（ ）

A. 通电导线周围一定存在磁场

B. 磁场是由疏密不同的磁感线组成的

C. 改变电流大小，可以改变电动机转动的方向

D. 任何导体在磁场中运动时，都能产生感应电流

【分析】(1) 奥斯特实验说明了通电导线周围存在着磁场；

(2) 磁体周围存在磁场，为了描述磁场的分布物理学上引入了磁感线，实际上磁感线是不存在的；

(3) 改变电流的方向可以改变线圈受力的方向；

(4) 产生感应电流的条件：闭合回路中的导体切割磁感线。

【解答】解：

A、据奥斯特实验可知，通电导线周围一定存在磁场，故 A 正确；

B、磁场是看不到的物质，而磁感线是为描述磁场分布而引入的，磁感线实际上是不存在的，故 B 错误；

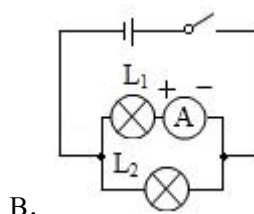
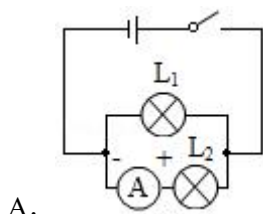
C、改变电流的方向可以改变线圈受力的方向，即可以改变电动机转动的方向；而改变电流大小，并不能改变电动机转动的方向，故 C 错误；

D、导体在磁场中如果沿磁场方向运动是不会产生感应电流的，且选项没说明电路是否闭合，故 D 错误。

故选：A。

【点评】知道《电和磁》这一章中重要的实验，并理解这些实验原理在生活中的具体应用是解决该题的关键。

7. 如图中两灯规格不同，能测出通过灯 L_1 电流的电路是（ ）





【分析】电流表应与被测用电器串联，且电流要从正接线柱流入，从负接线柱流出，据此分析。

【解答】解：A、图中电流表与灯 L_2 串联，且电流正进负出，能正确测出通过灯 L_2 的电流，故 A 错误；

B、图中电流表与灯 L_1 串联，但其正负接线柱接反了，故 B 错误；

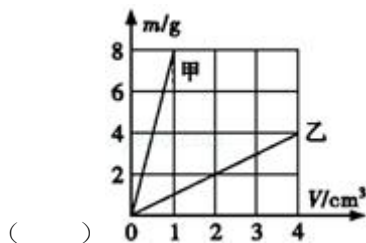
C、图中电路为并联电路，两个电流表分别测出干路和支路电流，相减得出 L_1 电流，故 C 正确；

D、图中电流表接在干路上，且电流正进负出，测量的是干路电流，故 D 错误。

故选：C。

【点评】知道电流表的连接方法，注意既要与被测灯泡串联，同时还要使接线柱连接。

8. 甲、乙两种物体的质量和体积的关系图象如图所示，则甲、乙两物体的密度之比是



- ()
- A. 8: 1 B. 4: 3 C. 4: 1 D. 2: 1

【分析】从图象中读出任意一组数据，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出两物体的密度，然后得出两者的密度之比。

【解答】解：由图象可知，当 $V_{\text{甲}} = 1\text{cm}^3$ 时， $m_{\text{甲}} = 8\text{g}$ ；当 $V_{\text{乙}} = 4\text{cm}^3$ 时， $m_{\text{乙}} = 4\text{g}$ ，则两种物体的密度分别为：

$$\rho_{\text{甲}} = \frac{m_{\text{甲}}}{V_{\text{甲}}} = \frac{8\text{g}}{1\text{cm}^3} = 8\text{g/cm}^3, \quad \rho_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{乙}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{4\text{g}}{4\text{cm}^3} = 1\text{g/cm}^3,$$

则 $\rho_{\text{甲}} : \rho_{\text{乙}} = 8\text{g/cm}^3 : 1\text{g/cm}^3 = 8: 1$ 。

故选：A。

【点评】本题考查了密度比值的计算，从图象中获取有用的信息是关键。

9. 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京一张家口举办。如图所示，当运动员穿着滑雪板在水平雪地上进行滑行训练时，下列说法中正确的是 ()



- A. 以滑雪板为参照物，运动员是运动的
- B. 穿滑雪板是为了减小对雪地的压力
- C. 雪地对滑雪板的支持力和滑雪板对雪地的压力是相互作用力

D. 滑雪板受到的重力和雪地对滑雪板的支持力是一对平衡力

【分析】(1) 判断物体是运动还是静止需要选择一个参照物，若物体相对于参照物的位置发生变化，物体是运动的，否则就是静止的；

(2) 减小压强的方法：在受力面积一定时，减小压力来减小压强；在压力一定时，增大受力面积来减小压强；

(3) 一对作用力和反作用力必须同时符合四个条件，即大小相等、方向相反、作用在两个物体上、作用在同一直线上；

(4) 一对平衡力必须同时符合四个条件，即大小相等、方向相反、作用在同一物体上、作用在同一直线上。

【解答】解：

A、以滑雪板为参照物，运动员的位置没有发生变化，所以运动员是静止的，故 A 错误；

B、滑雪板一般都做成较大的面积，是在压力一定时，增大受力面积来减小对雪地的压强，防止陷下去，故 B 错误；

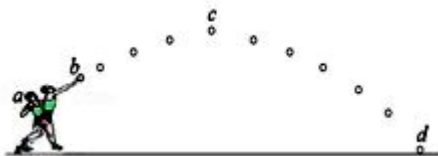
C、雪地对滑雪板的支持力和滑雪板对雪地的压力大小相等、方向相反、作用在一条直线上、作用在不同的物体上，故是相互作用力，故 C 正确；

D、滑雪板受到的重力和雪地对滑雪板的支持力大小不相等，所以不是一对平衡力，故 D 错误。

故选：C。

【点评】本题考查了物体的运动状态的确定、影响压强的因素、知道作用力和反作用力的区别，并能正确的区分平衡力是解决该题的关键。

10. 如图所示是小刚在中考体育测试中投掷铅球的过程示意图，铅球在 b 点离手，c 点是铅球运动的最高点，d 点是铅球运动的最低点，整个过程中，若不计空气阻力，下列说法错误的是（ ）



- A. 在 a 到 d 的过程中，铅球相对于地面是运动的
B. 在 b 到 d 的过程中，铅球的机械能先增加后减少
C. 在 c 到 d 的过程中，铅球的重力势能转化为动能
D. 在 a 到 b 的过程中，小刚对铅球做了功

【分析】(1) 研究物体的运动情况时，首先要选取一个物体作为标准，这个被选作标准的物体叫做参照物。研究对象的运动情况是怎样的，就看它与参照物的相对位置是否变化；

(2) (3) 影响动能的影响因素是物体的质量和物体运动的速度，影响重力势能的因素是物体的质量和物体的高度，其中动能和势能统称为机械能；

(4) 此题要依据做功的两个条件（一是物体要受力的作用，二是物体要在力的方向上通过一定的距离），看在不同阶段是否具备这两个条件，若具备就做功，否则不做功。

【解答】解：A、在 a 到 d 的过程中，铅球相对于地面有位置的变化，铅球是运动的，故 A 正确；

B、在 b 到 d 的过程中，由于不计空气阻力，所以铅球的机械能不变，故 B 错误；

C、在 c 到 d 的过程中，铅球的质量不变，高度减小，速度增大，故重力势能减小，动能增大，铅球的重力势能转化为动能，故 C 正确；

D、在 a 到 b 的过程中，运动员对铅球有一个推力的作用且铅球在推力作用下移动了

本卷由系统自动生成，请仔细校对后使用，答案仅供参考。

一段距离，所以在这个阶段，运动员对铅球做了功；铅球离开手，由于惯性继续运动，所以手就不做功了，故 D 正确；

故选：B。

【点评】该题考查了是否做功的判断、运动与静止的相对性、机械能的变化、重力势能大小影响因素和运动状态改变的理解，是一道综合题。

11. 关于如图所示的四种情境，下列说法错误的是（ ）



甲



乙



丙



丁

- A. 甲图中足球运动员踢球使球飞出去，说明力可以改变物体的运动状态
B. 乙图中跳远运动员助跑后起跳是为了增大惯性
C. 丙图中撑杆跳高运动员向上弹起时，竿对人弹力的大小等于人对竿拉力的大小
D. 丁图中运动员在单杠上静止不动时，单杠对他的拉力和他受到的重力是一对平衡力

【分析】（1）力的作用效果有两个：①力可以改变物体的形状即使物体发生形变。②力可以改变物体的运动状态，包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化。

（2）任何物体在任何情况下都具有惯性，惯性是物体保持原来运动状态不变的性质。物体的惯性只与物体的质量有关，质量越大，惯性越大。

（3）物体间力的作用是相互的，一对相互作用力的大小相等。

（4）物体受到平衡力作用时，其运动状态不变，即处于静止状态或匀速直线运动状态。

【解答】解：A、甲图中足球运动员踢球使球飞出去，足球由静止变为运动；说明力可以改变物体的运动状态；故 A 正确。

B、物体的惯性只与物体的质量有关，助跑后不能增大惯性；故 B 错误。

C、撑杆跳高运动员向上弹起时，由于物体间力的作用是相互的，且其大小相等；故竿对人弹力的大小等于人对竿拉力；故 C 正确。

D、运动员在单杠上静止不动时，受到平衡力作用；故单杠对他的拉力和他受到的重力是一对平衡力；故 D 正确。

故选：B。

【点评】此题考查了力学的多个知识点，综合运用力的作用效果、惯性概念的理解、理解力的作用的相互性、理解运动状态与受力情况间的关系；可解答此题。

12. 2018 年 4 月 20 日，我国最先进的自主潜水器“潜龙三号”（如图所示）成功首潜。潜水器在水面下匀速下潜过程中（ ）



- A. 受到的重力小于浮力
B. 上、下表面受到的压力差变大

C. 受到的压强变大, 浮力变大

D. 受到的压强变大, 浮力不变

【分析】物体受到浮力的原因是物体上、下表面受到液体的压力差作用, 浮力的大小与液体密度和物体排开液体的体积有关, 因此判断浮力的大小, 关键判断液体密度和物体排开液体的体积发生怎样的变化。潜水器受到的压强大小与液体的密度和潜水器所处的深度有关, 因此判断压强的大小, 关键是判断液体密度和潜水器所处深度的变化。

【解答】解: 潜水器在水面下匀速下潜, 此时水的密度不变, 潜水器浸没在水中, 其排开水的体积不变, 但是在水中的深度逐渐加深。根据公式 $P = \rho gh$ 和公式 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知, 潜水器受到的压强增大, 浮力不变, 即上、下表面受到的压力差不变。故选项 A、B、C 均错误, D 正确。

故选: D。

【点评】本题考查了对液体压强和浮力的判断。判断时要了解影响液体压强和浮力大小的因素, 并判断影响因素中哪些是定量, 哪些是变量。

13. 近期流行一种“自拍神器”给旅行者自拍带来了方便。如图所示, 与直接拿手机自拍相比, 利用自拍杆可以 ()



A. 增大像距

B. 增大取景范围

C. 增大人像的大小

D. 缩短景物到镜头距离

【分析】“自拍神器”是利用凸透镜成倒立、缩小的实像工作的, 凸透镜成实像时, 物距越大, 像距越小, 像越小。

【解答】解: 凸透镜成实像时, 物距越大, 像距越小, 像越小; 所以, “自拍神器”与直接拿手机自拍相比, 利用自拍杆可以增大物距, 减小像距, 减小人像的大小, 从而增大取景范围, 取得更好的拍摄效果, 故 ACD 错误, 只有 B 正确。

故选: B。

【点评】此题主要考查了有关凸透镜成像的规律及应用。一定要熟练掌握规律的内容, 特别是成像特点与物距之间的关系。

14. 我国研制的“亿航”自动驾驶载人飞行器具有垂直起降、定速巡航、空中悬停等功能。在一次试飞中, 试飞员感觉地面“迎”他而来, 这时飞机的运动状态是 ()

A. 垂直起飞

B. 垂直降落

C. 定速巡航

D. 空中悬停

【分析】研究物体的运动时, 必须事先选定一个标准的物体, 即参照物, 如果被研究的物体相对于这个标准位置发生了改变, 则是运动的; 如果被研究的物体相对于这个标准位置没有发生了改变, 则是静止的。

【解答】解:

飞机下落过程中试飞员感觉地面扑面而来, 认为地面在向飞机运动, 是以飞机为参照物, 并且飞机垂直降落, 所以感觉地面扑面而来, 故 B 正确。

故选: B。

【点评】本题考查了根据运动状态确定参照物, 难度不大, 是一道基础题, 掌握判断相对静止与相对运动的方法即可正确解题。

15. 下列对光现象的分析, 合理的是 ()

A. 近视眼镜的镜片采用凹透镜是因为凹透镜对光有会聚作用

B. 眼睛能看见物体是因为眼睛发出的光到达了该物体

C. 兴隆湖中出现科学城建筑的倒影是因为光从空气进入了水

D. 雨后天空出现彩虹是因为水珠对不同颜色的光折射程度不同

【分析】(1) 近视眼镜是凹透镜；

(2) 能够看到周围的物体，是因为有光线或反射光线射入人的眼睛；

(3) 倒影属于平面镜成像；

(4) 彩虹是光的色散形成的。

【解答】解：

A、近视眼镜的镜片采用凹透镜是因为凹透镜对光有发散作用，故 A 错误；

B、能够看到周围的物体，是因为有光源或反射光线射入人的眼睛。眼睛不是光源，不会发光，故 B 错误；

C、兴隆湖中出现科学城建筑的倒影属于平面镜成像，是由光的反射形成的，故 C 错误；

D、雨过天晴时，常在天空出现彩虹，这是太阳光通过悬浮在空气中细小的水珠折射而成的，因为水珠对不同颜色的光折射程度不同，白光经水珠折射以后，分成各种彩色光，这种现象叫做光的色散现象，故 D 正确。

故选：D。

【点评】本题主要考查学生利用光学知识解释生活中常见的物理现象，此题与实际生活联系密切，体现了生活处处是物理的理念。

16. 小明用如图所示的滑轮组提升 300N 重物，在绳子自由端施加的拉力为 125N，4s 内重物匀速上升 2m，不计绳重和轮、轴间摩擦。则（ ）



A. 绳子自由端移动的距离为 4 m

B. 动滑轮重 50N

C. 拉力做功的功率为 150W

D. 此过程滑轮组的机械效率为 80%

【分析】(1) 滑轮组的结构可知，承担物重的绳子股数 $n=3$ ，则 $s=3h$ 。

(2) 已知物体的质量，根据公式 $G=mg$ 可求物体的重力；已知物体的重力和拉力，不计绳重和摩擦，利用 $F=\frac{1}{3}(G_{\text{物}}+G_{\text{动}})$ 求动滑轮的重；

(3) 根据 $W_{\text{总}}=Fs$ 求出有用功和总功，根据 $P=\frac{W}{t}$ 求出拉力的功率；

(4) 由 $W_{\text{有}}=Gh$ 求出有用功，根据 $\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}\times 100\%$ 求出滑轮组的机械效率。

【解答】解：

A、由图知，承担物重的绳子股数 $n=3$ ，

则绳子自由端移动的距离 $s=3h=3\times 2\text{m}=6\text{m}$ ，故 A 错误；

B、因不计绳重和摩擦，则绳端的拉力 $F=\frac{1}{3}(G_{\text{物}}+G_{\text{动}})$ ，

即： $125\text{N}=\frac{1}{3}(300\text{N}+G_{\text{动}})$ ，

所以动滑轮重： $G_{\text{动}}=75\text{N}$ ，故 B 错误；

C、拉力做的功： $W_{\text{总}}=Fs=125\text{N}\times 6\text{m}=750\text{J}$ ，

拉力的功率： $P=\frac{W_{\text{总}}}{t}=\frac{750\text{J}}{4\text{s}}=187.5\text{W}$ ，故 C 错误；

D、利用滑轮组所做的有用功： $W_{\text{有}}=Gh=300\text{N}\times 2\text{m}=600\text{J}$ ，

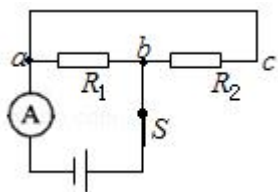
滑轮组的机械效率：

$\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}=\frac{600\text{J}}{750\text{J}}\times 100\%=80\%$ ，故 D 正确；

故选：D。

【点评】本题考查了使用滑轮组拉力的综合计算，根据题图确定 n 的大小（直接从动滑轮上引出的绳子股数）是本题的突破口，利用好不计绳重和摩擦时拉力和物重的关系 $[F=\frac{1}{n}(G_{\text{动}}+G_{\text{物}})]$ 是本题的关键。

17. 图示电路中， R_1 、 R_2 是定值电阻，开关 S 闭合一段时间后，电流表示数突然减小。用电压表检测电路，当电压表接 a、b 两点时，电压表有示数；接 b、c 两点时，电压表无示数。则故障原因可能是（ ）



- A. 仅 R_1 断路 B. 仅 R_2 断路 C. 电流表断路 D. ac 导线断路

【分析】根据电路图可知，定值电阻 R_1 、 R_2 并联连接；电流表测量的是干路的电流；开关 S 闭合一段时间后，电流表示数突然减小，说明某一条电路出现了断路；根据电压表的示数判定故障之处。

【解答】解：

根据电路图可知，定值电阻 R_1 、 R_2 并联连接，电流表测量的是干路的电流；

开关 S 闭合一段时间后，电流表示数突然减小，说明某一条支路出现了断路；

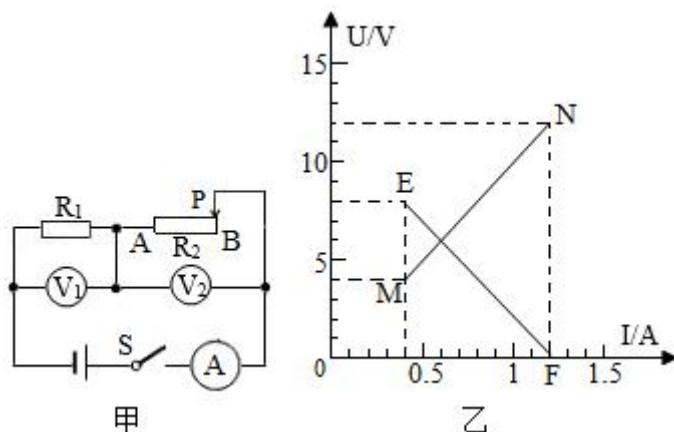
当电压表接 a、b 两点时，电压表有示数，说明 a 到电源的负极与 b 到电源的正极之间是接通的；

电压表接 b、c 两点时，电压表无示数，说明 c 到电源的负极与 b 到电源的正极之间是断开的，由前面解答可知 a 到电源的负极、b 到电源的正极之间是接通的，故 ac 间导线出现了断路。

故选：D。

【点评】本题考查电路的故障分析、电流的变化以及并联电路的特点、电压表的应用，涉及的内容较多，但难度不大。

18. 如图甲所示，电源电压恒定， R_1 是定值电阻， R_2 是滑动变阻器，闭合开关 S，移动滑动变阻器的滑片 P 从 B 端至 A 端的过程中，两电压表示数随电流表示数变化的 $U-I$ 图象如图乙所示，则（ ）



- 甲
- 乙
- A. 电源电压为 20V
 B. EF 是 V_1 表示数随 A 表示数变化的图象
 C. 滑动变阻器的最大阻值为 10Ω
 D. 整个电路的最大功率为 14.4W

【分析】(1) 由甲图可知，滑片 P 从 B 点滑到 A 点的过程中，变阻器连入电路的电阻变小，电路中的电流变大；根据串联分压原理可知，滑动变阻器 R_2 两端的电压变小；由于电源电压不变，则 R_1 两端的电压变大；由此可知，对于 R_2 ：通过的电流随两端电压的减小而增大；对于 R_1 ：通过的电流随两端电压的增大而增大；据此判断乙图象中两图线各是哪个电阻的电流与电压图线；

(2) 根据串联电路的电压特点得出滑片 P 在 B 和 A 点的电压之和即为电源电压；

(3) 由图象找出电阻最大时的电压和电流算出滑动变阻器的最大电阻。

(4) 由 $P=UI$ 计算电路中的最大总功率。

【解答】解：

(1) 由甲图可知，两个电阻串联，电流表测电路中电流，电压 V_1 测 R_1 两端电压，电压表 V_2 测 R_2 两端电压。

滑片 P 从 B 点滑到 A 点的过程中，变阻器连入电路的电阻变小，电路中的电流变大；根据串联分压原理可知，滑动变阻器 R_2 两端的电压变小；由于电源电压不变，则 R_1 两端的电压变大；

所以，通过 R_2 的电流随其两端电压的减小而增大，通过 R_1 的电流随其两端电压的增大而增大；由此可知，乙图中 MN 是 R_1 的 U - I 图象，EF 是 R_2 的 U - I 图象（即 EF 是 V_2 表示数随 A 表示数变化的图象）；故 B 错误；

(2) 由乙图可知，滑片在 B 点时滑动变阻器的电阻最大，电流最小为： $I_B=0.4A$ ，此时 $U_{1B}=4V$ ， $U_{2B}=8V$ ，则串联电路的电压特点可得，电源电压： $U=U_{1B}+U_{2B}=4V+8V=12V$ ，故 A 错误；

(3) 由乙图可知，滑片在 B 点时滑动变阻器的电阻最大，电流最小为 $I_B=0.4A$ ，变阻器的电压 $U_{2B}=8V$ ，
 则滑动变阻器的最大电阻为：

$$R_{2大} = \frac{U_{2B}}{I_B} = \frac{8V}{0.4A} = 20\Omega; \text{ 故 C 错误;}$$

D、由图乙可知，电路的最大电流为 1.2A，电源电压为 12V.，
 所以，整个电路的最大功率：

$$P_{总大} = UI = 12V \times 1.2A = 14.4W, \text{ 故 D 正确。}$$

故选：D。

【点评】 本题考查串联电路电压的规律以及滑动变阻器的使用，关键是欧姆定律的应用，会从图象中读出相关信息是解答本题的关键所在。

二. 填空题（共 8 小题）

19. 游乐园的小朋友从滑梯上匀速下滑过程中，动能 不变（选填“增大”、“减小”或“不变”），同时臀部有灼热感，这是通过 做功 的方式来改变内能的。

【分析】（1）动能大小的影响因素：质量、速度。质量越大，速度越大，动能越大。

（2）做功和热传递可以改变物体的内能。

【解答】解：小孩从滑梯上匀速下滑，质量不变，速度不变，动能不变；

下滑过程中克服摩擦做功，机械能转化为内能，臀部的温度升高、内能增大，这是通过做功的方式来改变内能的。

故答案为：不变；做功。

【点评】本题考查了动能的影响因素，知道做功可以改变物体的内能。

20. 如图所示，“漓江烟雨”是难得见的美丽景色，江面上环绕的雾是由水蒸气 液化（填写物态变化名称）形成的，在这个过程中水蒸气会 放出 选填（“吸收”或“放出”）热量。



【分析】物质由气态变为液态是液化，液化放热。

【解答】解：雾是由空气中的水蒸气遇冷液化成的小水珠，液化放热。

故答案为：液化；放出。

【点评】此题考查了露的形成是何种物态变化，以及吸放热情况，是一道基础题。

21. 我国家庭电路的电压是 220 V，现在新建居民楼电路中的保险装置一般采用空气开关，空气开关安装在电能表的 后面（选填“前面”、“后面”、“前后都可以”）

【分析】（1）我国家庭电路的电压为 220V；

（2）在家庭电路中，进户线后面依次是电能表、总开关、保险盒、插座和用电器。

【解答】解：我国家庭电路的电压是 220V；在家庭电路的进户布局中，电能表测家庭电路所消耗的电能，总开关一定要安装在电能表之后。

故答案为：220；后面。

【点评】本题考查家庭电路以及安全用电知识，只要生活中多积累相关知识即可顺利解答。

22. 质量之比为 2：3 的甲、乙两种液体，当它们吸收的热量之比为 7：5 时，升高的温度之比为 6：5，则甲、乙的比热容之比为 7：4。

【分析】知道两物体的质量之比、升高的温度之比、吸收的热量之比，利用吸热公式求甲乙两物体的比热容关系。

【解答】解：由题知， $m_{甲} : m_{乙} = 2 : 3$ ， $\Delta t_{甲} : \Delta t_{乙} = 6 : 5$ ， $Q_{甲} : Q_{乙} = 7 : 5$ ，

因为 $Q_{吸} = cm\Delta t$ ，

$$\text{所以 } \frac{Q_{甲}}{Q_{乙}} = \frac{c_{甲} m_{甲} \Delta t_{甲}}{c_{乙} m_{乙} \Delta t_{乙}} = \frac{c_{甲} \times 2 \times 6}{c_{乙} \times 3 \times 5} = \frac{7}{5},$$

解得：

$$\frac{c_{甲}}{c_{乙}} = \frac{7}{4} = 7 : 4.$$

故答案为：7：4。

【点评】本题采用公式法求比值，学生要灵活的运用公式进行计算，要细心，防止因颠倒而出错。

23. 如图所示，用 10N 的力握住重为 5N 的矿泉水瓶，使矿泉水瓶在竖直方向上保持静

本卷由系统自动生成，请仔细校对后使用，答案仅供参考。

止此时矿泉水瓶受到的摩擦力为 5 N，再将握力增大至 20N，此时矿泉水瓶受到的摩擦
力大小将 不变（填“变大”、“变小”或“不变”）。



【分析】（1）物体处于静止状态，受平衡力的作用，根据平衡力知识分析即可；

（2）摩擦力大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关，压力越大、接触面越粗糙，摩擦力越大。

【解答】解：由于矿泉水瓶子在握力作用下处于静止状态，所以在竖直方向上矿泉水瓶子受平衡力，摩擦力与重力平衡， $f=G=5\text{N}$ ；
当握力增大时，由于矿泉水瓶子仍然静止，矿泉水瓶子重力不变，摩擦力与重力仍然平衡，大小相等，摩擦力仍为 5N，大小不变。

故答案为：5；不变。

【点评】分析物体受的摩擦力大小，首先判断摩擦力的种类，如果是静摩擦，摩擦力和产生物体相对运动趋势的力相平衡，与压力无关，如果是动摩擦，摩擦力与接触面粗糙程度、压力大小有关，与接触面积、拉力大小、速度等因素无关。本题是静摩擦力。

24. WiFi 是将电脑、手机与互联网以无线方式连接的技术，可进行信息、文件等材料的无线传输，此过程中各种信息是靠 电磁波 来传输的，它在真空中的传播速度是 $3\times 10^8\text{m/s}$ 。



【分析】电磁波可以传递信息，其传播速度等于光速，即为 $3\times 10^8\text{ m/s}$ 。

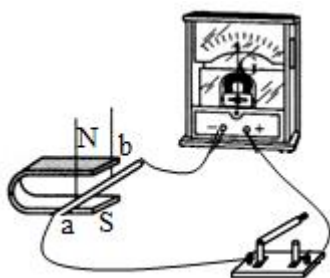
【解答】解：

利用 WiFi 无线上网时，路由器利用电磁波向四周有效范围内的终端传递信息；电磁波的传播速度等于光速，为 $3\times 10^8\text{m/s}$ 。

故答案为：电磁波； $3\times 10^8\text{m/s}$ 。

【点评】该题考查了电磁波的应用及电磁波的传播深度，是一道基础性题目。

25. 如图所示的实验装置中，当导体棒 ab 左右 运动时（选填“上下”或“左右”），灵敏电流计的指针会发生偏转。人们利用该实验原理发明了 发电机（选填“电动机”或“发电机”）。



【分析】闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，就会产生感应电流，这就是电磁感应现象；利用这一原理制成了发电机。

【解答】解：闭合开关后，使导体棒 ab 左右运动，可以切割磁感线，因此会有感应

电流产生，此时电流表指针能发生偏转。如果上下运动与磁感线方向平行，不能切割磁感线，电路中不会产生感应电流。这种现象就是电磁感应现象，利用它人们发明了发电机。

故答案为：左右；发电机。

【点评】此题考查了电磁感应现象的实验，尤其要注意导体如何运动才能切割磁感线，难度不大。

26. 一长方体金属块的质量为 $9 \times 10^3 \text{kg}$ ，体积为 3m^3 ，它的密度为 $3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；若将它置于水平地面上并沿水平方向截去一部分，则其对地面的压强将 减小（选填“增大”、“减小”或“不变”）

【分析】（1）知道金属块的质量和体积，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出金属块的密度；

（2）水平面上物体的压力和自身的重力相等，将它置于水平地面上并沿水平方向截去一部分，对地面的压力变小，受力面积不变，根据 $p = \frac{F}{S}$ 可知对地面的压强变化。

【解答】解：（1）金属块的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{9 \times 10^3 \text{kg}}{3 \text{m}^3} = 3 \times 10^3 \text{kg/m}^3;$$

（2）因水平面上物体的压力和自身的重力相等，

所以，将它置于水平地面上并沿水平方向截去一部分后，对地面的压力变小，受力面积不变，

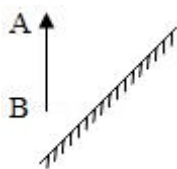
由 $p = \frac{F}{S}$ 可知，对地面的压强减小。

故答案为： 3×10^3 ；减小。

【点评】本题考查了密度的计算和压强公式的应用，关键是知道水平面上物体的压力和自身的重力相等。

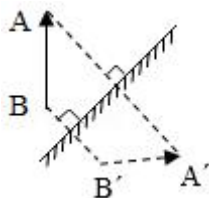
三. 作图题（共 2 小题）

27. 请利用平面镜成像的特点在图中作出物体 AB 在平面镜中的像，保留作图痕迹。



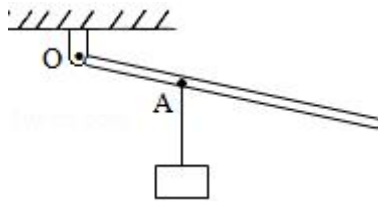
【分析】平面镜成像的特点是：像与物关于平面镜对称，可以先作出物体 A、B 端点 AB 的像点 A'、B'，连接 A'、B' 即为物体 AB 在平面镜中所成的像。

【解答】解：先作出端点 A、B 关于平面镜的对称点 A'、B'，用虚线连接 A'、B' 即为物体 AB 的像，如图所示：



【点评】本题考查了如何作出物体在平面镜中的像。在作出物体在平面镜中所成的像时，注意先作出端点或关键点的像点，用虚线连接就能得到物体在平面镜中的像，一定要掌握这种技巧。

28. 如图，O 为轻质杠杆的支点，A 点挂一重物，杠杆在图示位置平衡，作出阻力臂

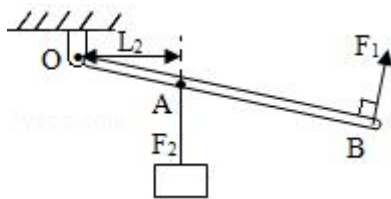


L_2 和最小动力 F_1 的示意图。

【分析】从支点作力的作用线的垂线段，即可作出力的力臂；阻力与阻力臂一定时，由杠杆平衡条件可知，动力臂越大，动力越小，根据图示确定最大动力臂，然后作出最小的动力。

【解答】解：反向延长阻力 F_2 的作用线，然后过支点 O 作力 F_2 作用线的垂线段 OC，即为阻力臂 L_2 ，如图所示；

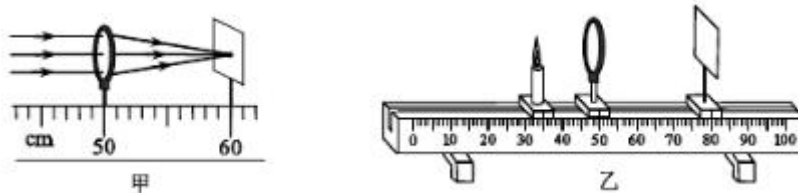
由图可知，力 F_1 作用在 B 点时，力臂 L_1 最大，此时力 F_1 最小，力 F_1 示意图如图所示；



【点评】考查了作最小力示意图及作力臂问题，熟练应用杠杆平衡条件、由图示确定最大力臂是正确解题的关键。

四. 实验探究题（共 4 小题）

29. 在探究“凸透镜成像规律”的实验中，小峻同学进行了如下实验：



（1）按如图甲所示操作，测出本实验所用凸透镜的焦距为 10.0 cm。

（2）接着小峻调节蜡烛、凸透镜和光屏的位置如图乙所示，发现光屏上得到一个倒立、放大（选填“放大”“缩小”或“等大”）的清晰实像，生活中的投影仪（选填“照相机”“投影仪”或“放大镜”）就是利用了这样的成像原理。

（3）保持图乙中凸透镜的位置不变，当向右移动蜡烛时，应该向右（选填“左”或“右”）移动光屏，才能再次得到清晰的像。

（4）保持凸透镜的位置仍然不变，小峻继续向右移动蜡烛至 45cm 刻度线处，移动光屏，发现不能（选填“能”或“不能”）得到蜡烛清晰的像。

【分析】（1）根据凸透镜对光线的折射作用知：平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点，然后可知其焦距；

（2）根据物体在凸透镜二倍焦距和一倍焦距之间的成像性质进行判断；

（3）凸透镜成实像时，物距减小，像距变大，像变大；

（4）物距小于焦距时成正立、放大的虚像。

【解答】解：（1）平行于主光轴的光线经凸透镜后会聚在主光轴上一点，这点是凸透镜的焦点。焦点到光心的距离是凸透镜的焦距，所以凸透镜的焦距 $u = 60.0\text{cm} - 50.0\text{cm} = 10.0\text{cm}$ 。

（2）由图可知，物体位于一倍焦距和二倍焦距之间，成倒立、放大的实像，其应用是投影仪。

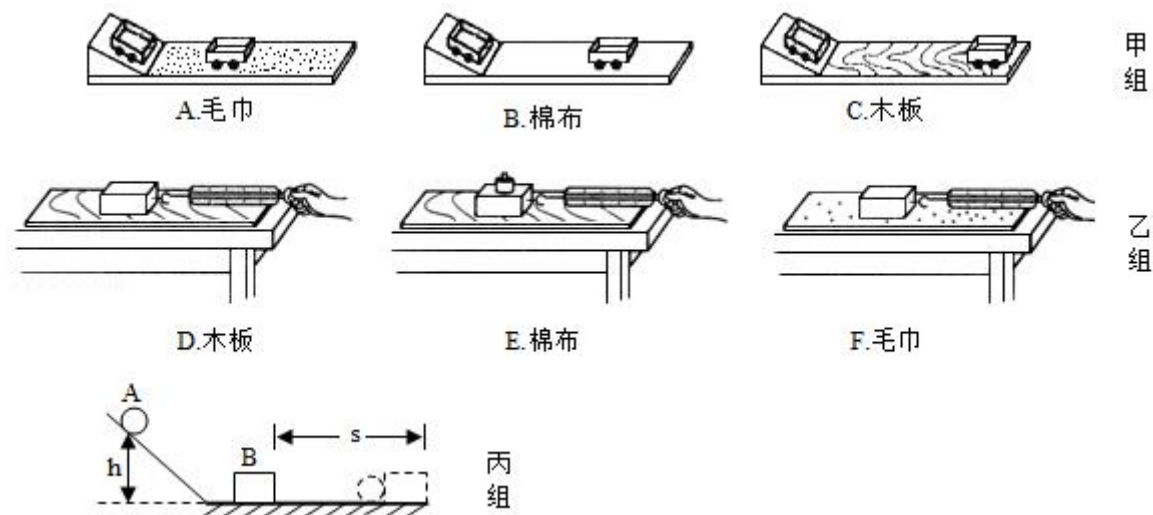
（3）保持图乙中凸透镜的位置不变，当向右移动蜡烛时，物距减小，像距应变大，故应该向右移动光屏，才能再次得到清晰的像。

(4) 保持凸透镜的位置仍然不变, 小峻继续向右移动蜡烛至 45cm 刻度线处, 此时物距为 5cm, 小于焦距, 成正立、放大的虚像, 虚像不能呈现在光屏上。

故答案为: (1) 10.0; (2) 放大; 投影仪; (3) 右; (4) 不能。

【点评】了解焦距的概念和实验的调节要求。掌握凸透镜成像的三种情况和应用的凸透镜成像习题的重要依据, 一定要掌握: $u > 2f$, 成倒立、缩小的实像。 $2f > u > f$, 成倒立、放大的实像。 $u < f$, 成正立、放大的虚像。

30. 如图甲、乙、丙三组实验:



(1) 甲组图中要求小车从斜面的同一高度滑下, 结果小车在不同水平表面上运动的距离却不相同。根据这一实验现象得出的结论是: 平面越光滑, 小车运动的距离就越远。这进一步说明: 运动的小车受到的阻力越 小, 速度减小的也越 慢。

(2) 乙组图是探究 滑动摩擦力的大小与哪些因素有关 的实验。由 D、F 两图可得出结论是 压力相同的情况下, 接触面越粗糙, 滑动摩擦力越大。本实验中要求水平拉动测力计使物体在水平面上做匀速直线运动, 其目的是为了 使弹簧测力计的拉力与摩擦力大小相等。

(3) 丙组图实验中通过物块 B 被下落的小铁球 A 推动距离的远近, 来反映小铁球 A 具有的 动能 大小。甲、丙两组实验中均要求小车和小球从斜面的同一高度释放, 这样做的目的是使它们刚运动到水平面上时具有 相同的速度。

【分析】(1) 根据实验显现, 从小车受力与小车速度变化的关系分析实验现象; 平面越光滑, 小车受到的摩擦力越小, 小车运动的距离越远, 说明小车速度变化越慢;

(2) 根据图示分析实验装置的异同, 从而找出实验的实验目的; 分析 D、F 两图的异同, 根据影响摩擦力大小的因素分析答题; 滑动摩擦力不便于直接测量, 可让小车做匀速直线运动, 由平衡条件求出滑动摩擦力;

(3) 小球具有的动能越大, 推动物块运动的距离越大, 小球动能越小, 推动物块运动的距离越小, 因此可通过小球推动物体运动距离的远近来判断小球动能的大小; 小车与小球从同一高度释放, 它们运动到水平面上时获得的速度相等。

【解答】解:

(1) 实验表明: 平面越光滑, 小车运动的距离就越远, 这说明: 运动的小车受到的阻力越小, 速度减小的也越慢;

(2) 乙组三幅图中, 与小车接触的物体表面的粗糙程度不同, 小车与接触面间的正压力不同, 利用该组实验可探究: 摩擦力大小与哪些因素有关; D、F 两图中与小车接触的接触面的粗糙程度不同, 小车与接触面的正压力相同, 由 D、F 两图可得出结论是: 压力相同时, 接触面越粗糙滑动摩擦力越大;

水平拉动测力计使物体在水平面上做匀速直线运动, 物体处于平衡状态, 物体在水平方向上受到的拉力与滑动摩擦力相等, 由平衡条件可以求出滑动摩擦力的大小;

本卷由系统自动生成，请仔细校对后使用，答案仅供参考。

(3) 丙组图实验中通过物块 B 被下落的小铁球 A 推动距离的远近，来反应小铁球 A 具有的动能大小；

若水平面是光滑的，物块 B 被推动后不能停下来，无法比较距离远近，故此实验不能进行。

甲、丙两组实验中均要求小车和小球从斜面的同一高度释放，这样做的目的是使它们刚运动到水平面上时具有相同的速度。

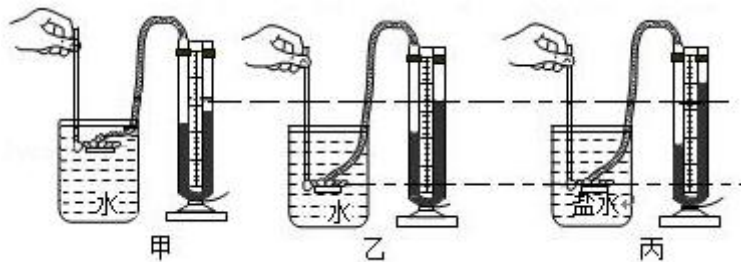
故答案为：(1) 小；慢；

(2) 滑动摩擦力的大小与哪些因素有关；压力相同的情况下，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大；使弹簧测力计的拉力与摩擦力大小相等；

(3) 动能；相同的速度。

【点评】本题是一道实验题，熟悉教材中的相关实验、认真分析图示实验装置的异同是正确解题的关键

31. 在“研究影响液体内部压强”的实验中：



(1) 压强计是通过观察 U 型管的两端液面的高度差来显示橡皮膜所受压强大小。

(2) 比较图甲和图乙，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随液体深度的增加而增大。

(3) 如果我们要讨论液体内部压强是否与液体密度有关，应选择乙、丙进行比较。

(4) 已知乙图中 U 型管左侧液柱高为 4cm，右侧液柱高为 10cm，则 U 型管底部受到的液体的压强为1000 Pa ($\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$)

【分析】(1) 液体压强计就是利用 U 形管中液面的高度差来体现压强的，压强越大，U 形管液面高度差越大；压强计测量液体压强时，就是通过橡皮膜来感知压强的，通过橡胶管中气体压强的变化来改变 U 形管中液面高度差的；

(2) (3) 液体内部的压强与液体的深度和密度都有关系，在实验中，应控制其中的一个量保持不变，才能观察压强与另一个量的关系，从控制变量法的角度可判断此题的实验过程。

(4) 根据 $p = \rho gh$ 求出 U 型管底部受到的液体的压强。

【解答】解：

(1) 压强计测量液体压强时，就是靠 U 形管两侧液面高度差来体现压强大小的，液面高度差越大，说明液体压强越大；

(2) 比较图甲和图乙，两杯中的液体密度相同、金属盒所处的深度不相同，深度越深，高度差越大，压强越大，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随液体深度的增加而增大。

(3) 要讨论液体内部压强是否与液体密度有关，需要控制，液体的深度相同，金属盒的方向相同，液体的密度不同，故选乙、丙两次实验即可；

(4) 图乙中 U 形管的右侧与大气相通，
则 U 型管底部受到的液体的压强为右侧液柱产生的压强：

$$p = \rho gh = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.1 \text{ m} = 1000 \text{ Pa}。$$

故答案为：（1）高度差；（2）深度；（3）乙、丙；（4）1000。

【点评】掌握液体压强大小的影响因素，利用控制变量法和转化法探究液体压强大小的影响因素。

32. 如图所示是“探究电流的大小与哪些因素有关”的电路图。

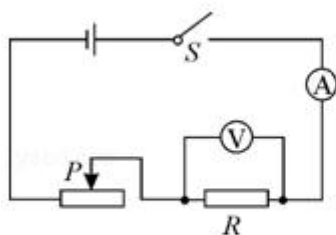


图 1

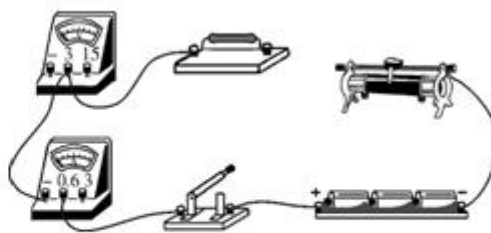


图 2

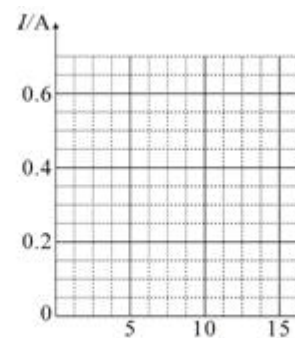


图 3

（1）连接电路前，开关必须 断开。

（2）请根据图 1 所示的电路图用笔画线代替导线将图 2 所示的实物连接成完整电路（导线不允许交叉）。

（3）实验开始时，滑动变阻器的作用是 保护电路。在探究通过导体的电流与导体两端电压关系时，应保持 电阻 不变，此时滑动变阻器的作用是 改变电阻的电压和通过的电流；在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，此时应保持 电压 不变。

（4）在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，得到实验数据记录如下表：

实验次数	1	2	3	4
电阻 R/Ω	5	10	15	20
电流 I/A	0.6	0.3	0.2	0.15

根据上表的实验数据，请在图 3 中画出电流随电阻变化的图象。

【分析】（1）为保护电路，连接电路前，开关必须断开；

（2）变阻器按一上一下接入电路中与电阻串联，电压表与电阻并联；

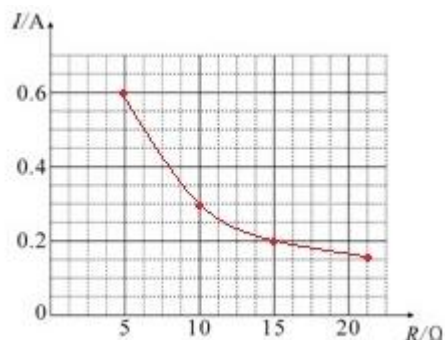
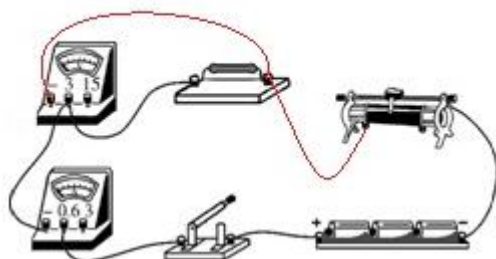
（3）为保护电路，闭合开关前，变阻器连入电路中的电阻最大；

根据控制变量法，在探究通过导体的电流与导体两端电压关系时，应保持电阻不变，为得出普遍性的结论，要多次测量，据此分析滑动变阻器的作用；在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，此时应保持电压不变；

（4）根据描点法作图。

【解答】解：（1）为保护电路，连接电路前，开关必须断开。

（2）变阻器按一上一下接入电路中与电阻串联，电压表与电阻并联，如下左所示：



（3）实验开始时，滑动变阻器的作用是保持电路；

在探究通过导体的电流与导体两端电压关系时，应保持电阻不变，为得出普遍性的结论，要多次测量，此时滑动变阻器的作用是改变电阻的电压和通过的电流；

本卷由系统自动生成，请仔细校对后使用，答案仅供参考。

在探究通过导体的电流与导体电阻关系时，此时应保持电压不变；

(4) 根据表中数据，在坐标系中找出对应的点，然后用平滑的曲线连接起来，如上图所示：

故答案为：(1) 断开；

(2) 如上左所示；

(3) 保护电路；电阻；改变电阻的电压和通过的电流；电压；

(4) 如上右所示。

【点评】本题探究电流的大小与哪些因素有关，考查注意事项、电路连接、变阻器的作用、控制变量法和描点作图的能力。

五. 计算题（共 2 小题）

33. 我国自主研发的“蛟龙 4500”深海潜水器的质量是 $2 \times 10^4 \text{kg}$ ，长度有 8 米，高为 3.5 米，宽度是 3 米。潜水器被轮船上的机械牵引出水面时的情景如图所示。（ $g = 10 \text{N/kg}$ ）问：潜水器离开水面沿竖直方向匀速上升 12 米。

(1) 牵引机械对潜水器的拉力有多大？

(2) 牵引机械对潜水器所做的功是多少？

(3) 假如牵引机械提升时间为 2 分钟，牵引机械的功率应为多少？



【分析】(1) 潜水器离开水面沿竖直方向匀速上升时，处于平衡状态，受到的力是平衡力；

(2) 根据 $W = Fs$ 算出牵引机械对潜水器所做的功；

(3) 根据 $P = \frac{W}{t}$ 算出牵引机械的功率。

【解答】解：(1) 潜水器离开水面沿竖直方向匀速上升时，处于平衡状态，受到重力和拉力是一对平衡力，大小相等，即 $F = G = mg = 2 \times 10^4 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 2 \times 10^5 \text{N}$ ；

(2) 牵引机械对潜水器所做的功： $W = Fs = 2 \times 10^5 \text{N} \times 12 \text{m} = 2.4 \times 10^6 \text{J}$ ；

(3) 牵引机械的功率应： $P = \frac{W}{t} = \frac{2.4 \times 10^6 \text{J}}{2 \times 60 \text{s}} = 20000 \text{W}$ 。

答：(1) 牵引机械对潜水器的拉力 $2 \times 10^5 \text{N}$ ；

(2) 牵引机械对潜水器所做的功是 $2.4 \times 10^6 \text{J}$ ；

(3) 假如牵引机械提升时间为 2 分钟，牵引机械的功率应为 20000W 。

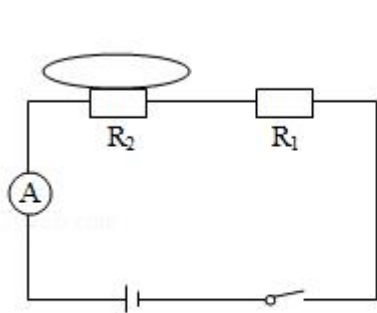
【点评】本题考查了求重力、拉力、功及功率等问题，应用重力公式、功、功率的计算公式即可正确解题。

34. 如图甲是某电子秤的原理示意图， R_1 为定值电阻，托盘下方的电阻 R_2 为压敏电阻，其电阻大小与托盘内所放物体质量 m 大小的关系图如图乙所示。已知电源电压为 6V 保持不变。

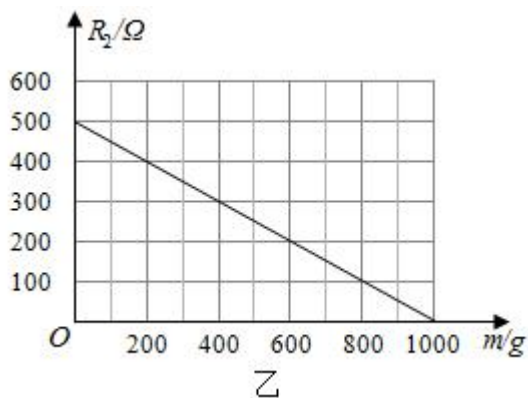
(1) 当托盘为空时， R_2 电阻 500 Ω ；

(2) 若托盘为空时，电流表示数为 $I_1 = 0.01 \text{A}$ ，求定值电阻 R_1 的阻值；

(3) 若放入某物体后，电流表示数为 $I_2 = 0.02 \text{A}$ ，求该物体的质量大小。



甲



乙

【分析】(1) 根据图象分析电阻的大小；

(2) 根据电流表示数求出电路的总电阻，根据串联电路的电阻关系求出 R_1 的阻值；

(3) 根据电流求出总电阻，从而求出 R_2 电阻，根据图象分析质量大小。

【解答】解：

(1) 当托盘为空时，物体质量为 0，根据图象可知 R_2 的电阻为 500Ω ；

(2) 若托盘为空时，电流表示数为 $I_1 = 0.01\text{A}$ ，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，电路的总电阻：

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6\text{V}}{0.01\text{A}} = 600\Omega;$$

根据串联电路的特点可得， R_1 的阻值： $R_1 = R - R_2 = 600\Omega - 500\Omega = 100\Omega$ ；

(3) 若放入某物体后，电流表示数为 $I_2 = 0.02\text{A}$ ，

则此时电路的总电阻： $R' = \frac{U}{I'} = \frac{6\text{V}}{0.02\text{A}} = 300\Omega$ ，

则 R_2 的电阻： $R_2' = R' - R_1 = 300\Omega - 100\Omega = 200\Omega$ ；

由图象可知，此时物体质量为 600g 。

答：(1) 当托盘为空时， R_2 电阻为 500Ω ；

(2) 若托盘为空时，电流表示数为 $I_1 = 0.01\text{A}$ ，定值电阻 R_1 的阻值为 100Ω ；

(3) 若放入某物体后，电流表示数为 $I_2 = 0.02\text{A}$ ，该物体的质量为 600g 。

【点评】本题考查串联电路的特点及电流、电压、质量等的计算，关键是公式及其变形的灵活运用，注意分析电路的连接，能从题目所给信息中找到有用的数据，要学会分析图象。