

# 2025年5月初中物理专业理论测试卷

学校:\_\_\_\_\_姓名:\_\_\_\_\_

## 一、选择题 (每题2分,共24分)

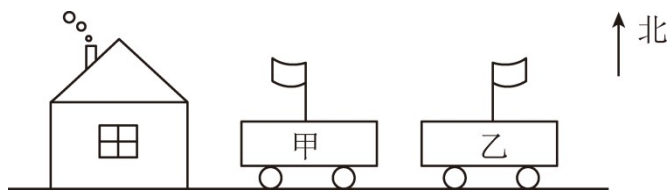
1. 我国古书《梦溪笔谈》中记载:行军宿营,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能及早听到夜袭的敌人的马蹄声。关于这一现象:解释正确的是 ( )

- A. 声音由振动产生的
- B. 空气可以传声
- C. 固体可以传声
- D. 固体传声的速度大于空气传声的速度

2. 天气预报说北方有一股强冷空气南下,昆明地区将会有一场小雨。下列说法正确的是 ( )

- A. 水蒸气遇到冷空气迅速熔化形成降雨
- B. 雨后操场上的水消失是水的升华
- C. 淋雨后容易感冒是因为人身上的水蒸发吸热而受凉
- D. 洗澡时发现房间里充满“白气”,这些“白气”是水蒸气

3. 观察图中的烟和小旗,关于甲、乙两车相对于房子的运动情况,下列说法中正确的是 ( )



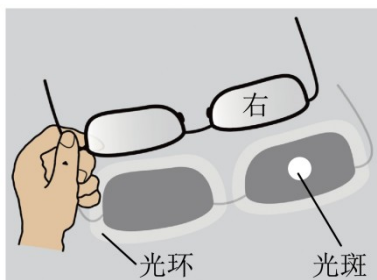
- A . 甲、乙两车一定向东运动      B . 甲、乙两车一定向西运动
- C . 甲车可能静止，乙车一定向东运动 D . 甲车可能静止，乙车一定向西运动
- 动

4 . 首钢滑雪大跳台在北京冬奥会期间承担了单板和自由式滑雪大跳台等比赛项目，它的设计理念源自中国敦煌壁画中传统的飞天造型。从侧面看去犹如一只灵动的“水晶鞋”。如图所示，在平静的水面，关于这个倒影的说法正确的是（    ）



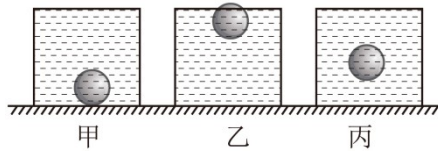
- A . 倒影的形成是由于光的直线传播    B . 倒影是由于光的反射形成的实像
- C . 倒影看起来较暗是由于光的折射    D . 彩色图片的形成是由于光的色散

5 . 小明将一副眼镜放在阳光下适当位置，地面上观察到如图所示的现象。关于该眼镜镜片和矫正的视力缺陷，下列说法中正确的是（    ）



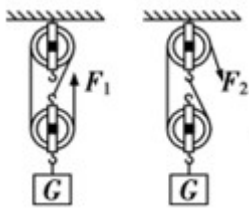
- A. 右边是凸透镜，可以矫正远视眼 B. 左边是凸透镜，可以矫正近视眼  
 C. 右边是凹透镜，可以矫正近视眼 D. 左边是凹透镜，可以矫正远视眼

6. 三个相同容器内分别盛满不同的液体，现将三个完全相同的小球轻轻放入容器中，小球静止后的状态如图所示。以下判断正确的是 ( )



- A. 液体的密度关系是  $\rho_{甲} > \rho_{丙} > \rho_{乙}$   
 B. 液体对容器底部的压强关系是  $p_{乙} > p_{甲} > p_{丙}$   
 C. 容器对桌面的压强关系是  $p'_{乙} > p'_{丙} > p'_{甲}$   
 D. 小球受到的浮力大小关系是  $F_{乙} > F_{丙} > F_{甲}$

7. 如图所示，小明用相同的滑轮组成不同的滑轮组，分别将同一物体以相同速度匀速提高相同高度。忽略绳重和摩擦，下列关系式正确的是 ( )

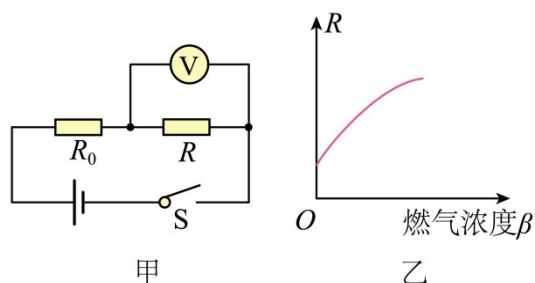


- A. 拉力  $F_1$ 、 $F_2$  的功率  $P_1 = P_2$       B. 绳自由端速度  $v_{绳1} = v_{绳2}$   
 C. 机械效率  $\eta_1 < \eta_2$       D. 绳自由端拉力  $F_1 = F_2$

8. 如图甲所示为小阳设计的燃气泄漏检测电路，其中，电源电压恒定不变，

$R_0$ 为定值电阻， $R$ 为气敏电阻， $R$ 的阻值随燃气浓度 $\beta$ 变化的关系图像如图乙

所示。闭合开关 $S$ 后，当发生燃气泄漏时，下列判断正确的是（ ）



- A. 电路中的电流变大      B. 电压表的示数变小  
C. 电路的总电阻变小      D. 电路消耗电能变慢

9. 关于信息、能源和材料，下列说法中正确的是（ ）

- A. 为降低能量损耗，可用超导材料制成电饭煲的电热丝  
B. 目前核电站利用核能发电，核反应堆中发生的是核聚变反应  
C. 5G网络与4G网络的电磁波在真空中传播的速度相等  
D. 我国南海海域深处蕴藏的大量石油属于可再生能源

10. 已知水的比热容比铜的比热容大，将质量和初温都相等的水和铜块，放在

相同的加热装置上，加热相同的时间后，将铜块放入水中。则（ ）

- A. 温度由铜块传递给水      B. 铜块和水不发生热传递  
C. 热量由铜块传递给水      D. 热量由水传递给铜块

11. 现在智能手机都有这样一个功能：把手机竖着放在桌面转90度横放，手

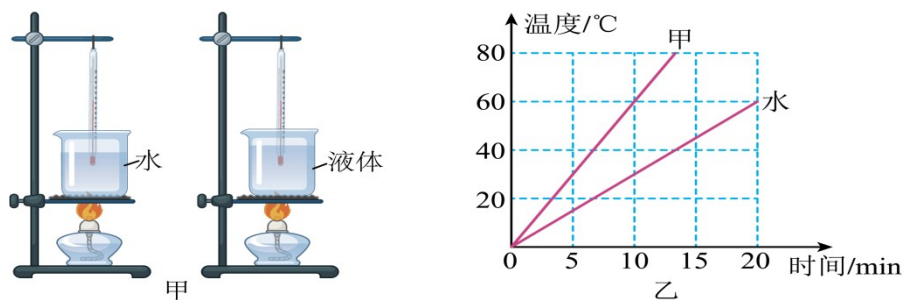
机显示画面就自动反向转动 90 度，保持画面正立，如图所示。这源于手机内部有一个重力感应器，手机用它来判定方向。在把手机在桌面上从竖放转为横放的过程中，下列分析正确的是（ ）



- A．感应器会检测到重力的大小发生了变化
- B．手机的重力方向没有改变，感应器会检测到手机的位置变化
- C．感应器会检测到重力作用点发生了变化
- D．手机的重心位置不变，重心高度也不变

12．小明用相同的酒精灯对质量都为 200g 的液体甲和水加热，如图甲所示，根据测得的数据分别画出两液体的温度随加热时间变化的图像，如图乙所示。

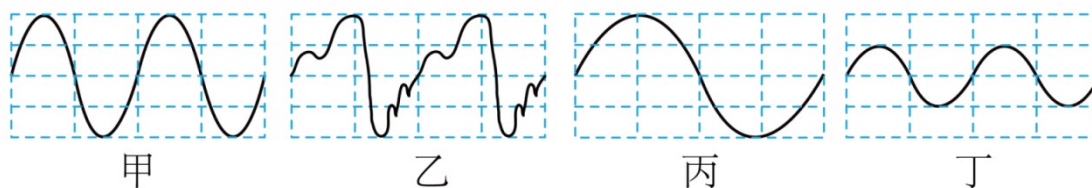
已知在相同的时间内两液体吸收的热量相等，不计热量损失， $c_{水}=4.2 \times 10^3 J / (kg \cdot ^\circ C)$ ，下列推断正确的是（ ）



- A. 液体甲的吸热能力更强
- B. 若吸收相同的热量，水升高的温度较多
- C. 两液体的比热容之比为  $c_{甲} : c_{水} = 1 : 2$
- D. 液体甲 10min 吸收的热量为  $5.04 \times 10^4 \text{J}$

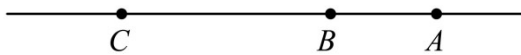
## 二、填空题（每空 1 分，共 23 分）

13. 下列为录制合成的声音波形图，由图可知，甲和丙的\_\_\_\_相同，甲和丁的\_\_\_\_相同（选填“音调”、“响度”）。

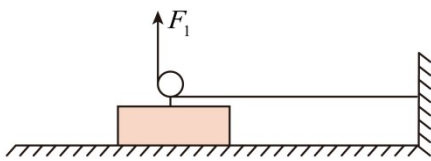


14. “人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开。长恨春归无觅处，不知转入此中来。”初夏时节春花凋零之际，唐代诗人白居易却在山上看到桃花刚盛开的景象，桃花花期不同蕴含的物理原理是\_\_\_\_\_。诗人看到桃花是因为光线在桃花上发生了\_\_\_\_\_，然后进入了人眼。

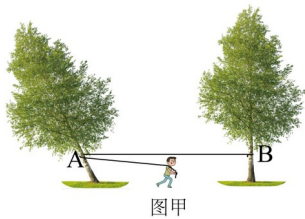
15. 如图，在探究凸透镜成像规律实验中，凸透镜、蜡烛、光屏放在同一直线上。当烛焰在  $B$  点时，成像在  $A$  点；当烛焰在  $A$  点时，成像在  $C$  点，则凸透镜一定固定在\_\_\_\_\_（选填“ $A$ 、 $B$ ”或“ $B$ 、 $C$ ”）之间，两次成像的虚实情况\_\_\_\_\_（选填“相同”或“不同”）。



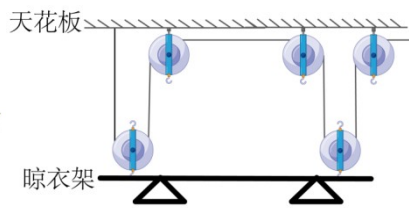
16. 如图所示，一重为  $G$  的木块放在水平面上，上表面固定一轻滑轮（不计滑轮摩擦），一端固定在右侧墙上，另一端始终用大小为  $F_1$  的力竖直向上拉，木块向右匀速运动，这个过程中木块受到的摩擦力大小为\_\_\_\_\_，木块对桌面的压力\_\_\_\_\_  $G$ （选填“=”、“>”或“<”）。若将绳端拉力方向改为水平向右，木块仍能匀速运动，这时拉力大小为  $F_2$ ，则  $F_2$ \_\_\_\_\_  $\frac{F_1}{2}$ （选填“=”、“>”或“<”）。



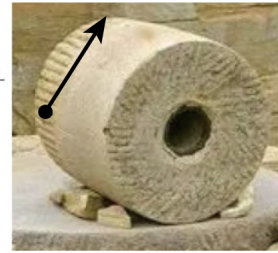
17. 简单机械的使用，给人们的生活带来很多便利。小华用如图甲所示的方法将被台风刮倒的树拉正， $A$  的树干相当于\_\_\_\_\_（选填“动滑轮”、“定滑轮”或“杠杆”下同），图乙所示晾衣架在靠近天花板上的轮子是\_\_\_\_\_；如图丙所示将石碾子滚上台阶，石碾子相当于\_\_\_\_\_。



图甲



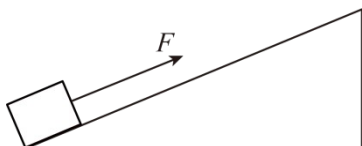
图乙



图丙

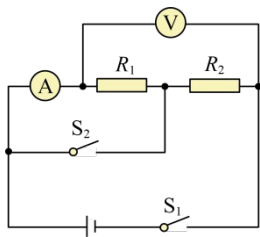
18. 太阳能电池帆板（简称“电池板”）是为各类太空飞行器提供能源的装置，  
 电池板是把太阳能转化成\_\_\_\_\_（填“一次”或“二次”）能源—电能；我国最新建  
 成的“华龙一号”核电站采用的核反应方式与太阳内部的核反应是\_\_\_\_\_（填“相  
 同”或“不相同”）的，该反应用到的核原料属于\_\_\_\_\_（选填“可再生”或“不可再  
 生”）能源，核电站的大规模应用可显著减少温室气体排放，助力实现碳中和目  
 标。

19. 如图所示，斜面长 5m，高 3m，小明用绳子沿斜面将重为 300N 的木块  
 由斜面底端匀速拉到顶端；拉力大小为 240N，绳重不计，小明做的有用功为\_  
 J，斜面的机械效率为\_\_\_\_\_，木块与斜面间的摩擦力为\_\_\_\_\_N，若仅增大  
 斜面的倾角，斜面的机械效率会\_\_\_\_\_（选填“增大”“减小”或“不变”）。



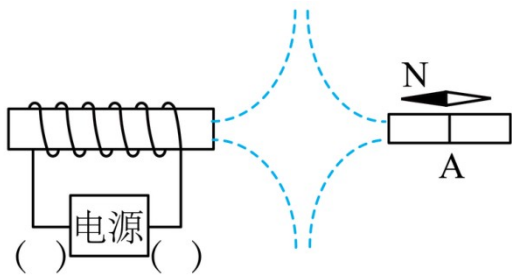
20. 如图所示电路图，电源电压恒定不变， $R_2=2R_1$ ，闭合开关  $S_1$ ，通过

$R_1$ 、 $R_2$ 两电阻的电流之比是 \_\_\_\_\_，相同时间内  $R_1$ 、 $R_2$ 两电阻产生的热量之比是 \_\_\_\_\_；将电流表和电压表的位置互换，再将开关  $S_1$ 、 $S_2$ 均闭合后， $R_1$ 、 $R_2$ 两电阻的电流之比是 \_\_\_\_\_，相同时间内  $R_1$ 、 $R_2$ 两电阻产生的热量之比是 \_\_\_\_\_。



### 三、作图题 (每小题 2 分，共 6 分)

21. 如图所示，A 为条形磁铁，A 上方小磁针静止时如图所示，A 与通电螺线管间的磁感线分布如图所示。请标出通电螺线管的 N 极和电源的正极。



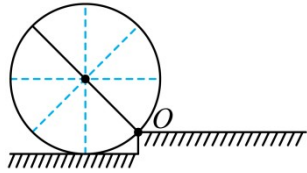
22. 如图所示为某潜水员潜水时的场景，他在水下看到天空中飞翔的小鸟，请画出潜水员看到小鸟的大致光路图，B 点表示小鸟位置，O 点表示潜水员的眼睛。

水面

---

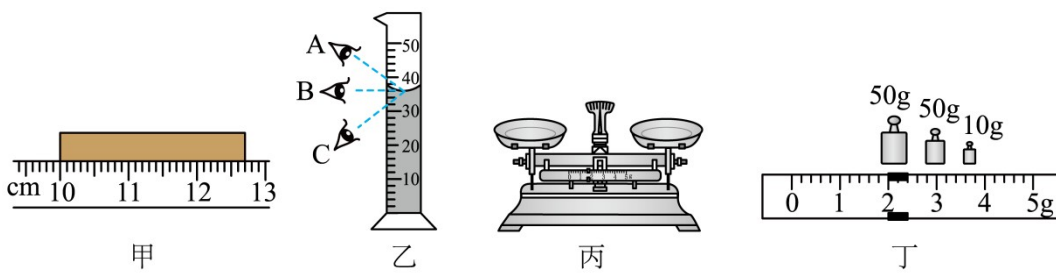


23. 如图所示, 要用最省力的方法把一个油桶推上台阶, 请在图中画出这个力及油桶所受的重力的示意图。



#### 四、实验题 (每空 2 分, 共 36 分)

24. 亲爱的同学, 你会使用以下基本仪器吗?



(1) 如图甲所示, 刻度尺的分度值为\_\_\_\_\_ , 木块的长度为\_\_\_\_\_ cm。

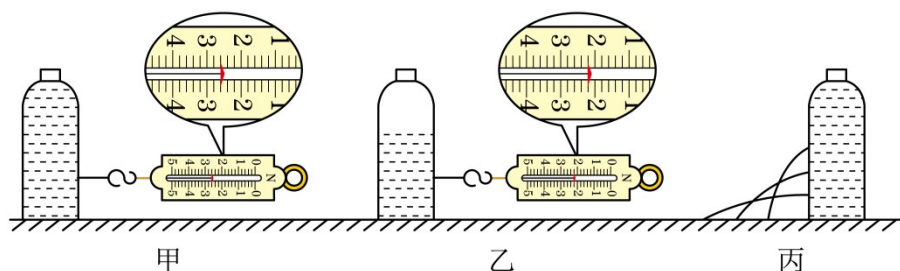
(2) 如图乙所示, 量筒的分度值是\_\_\_\_\_ mL, 其中读数方法正确的是\_\_\_\_\_

(选填“A”“B”或“C”)。

(3) 某同学将天平放在水平桌面上, 如图丙所示, 他将游码移到标尺左端零刻度

线处，应再向\_\_\_\_\_端调节平衡螺母使横梁水平平衡。被测物体放\_\_\_\_\_盘，向另一盘中加减砝码并移动游码使天平再次水平平衡，此时砝码质量及游码的位置如图丁所示，则该物体的质量为\_\_\_\_\_g。

25．小明利用矿泉水瓶做了图所示的一些实验：

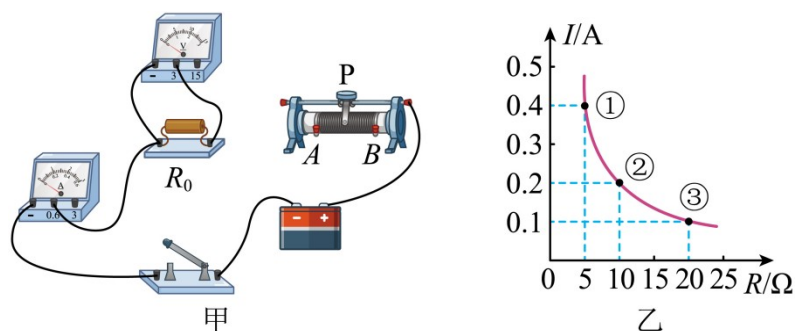


(1)将矿泉水瓶中装满水，用弹簧测力计沿水平方向匀速直线拉动水瓶，如图甲所示，则瓶底所受滑动摩擦力的大小为\_\_\_\_\_N。将瓶中水倒出部分后，重复上述实验，观察到弹簧测力计示数如图乙。比较两次实验数据，可以得到结论：在接触面的粗糙程度一定时，\_\_\_\_\_，滑动摩擦力越大，

(2)在装满水的水瓶同侧不同高度扎三个等大的小孔，取下瓶盖，观察到图丙所示的现象、此现象表明：同种液体的压强随液体\_\_\_\_\_的增大而增大。因此，拦河坝设计成\_\_\_\_\_（选填“上宽下窄”、“上窄下宽”或“上下同宽”）的形状更合理。

26．在探究“电流与电阻的关系”实验中，实验器材有电压为 6V 的电源、电流

表、电压表，滑动变阻器和开关各一个，定值电阻 4 个  
( $5\Omega$ 、 $10\Omega$ 、 $20\Omega$ 、 $25\Omega$ ) 和导线若干。



(1)请用笔画线代替导线，将图甲的实物图连接完整，使滑片 P 向左移动时，电流表的示数变大\_\_\_\_\_。

(2)实验前，滑动变阻器的滑片应移至最 \_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 端；正确连接电路后，试触时发现电压表指针偏向最右端，电流表无示数，则故障可能是\_\_\_\_\_。

(3)排除故障后，先将  $5\Omega$  定值电阻接入电路进行实验，在移动滑动变阻器滑片的过程中，眼睛应注意观察\_\_\_\_\_ (选填“电流表”或“电压表”)，根据图乙可知，应使其示数为\_\_\_\_\_。

(4)为了保证将四个定值电阻 ( $5\Omega$ 、 $10\Omega$ 、 $20\Omega$ 、 $25\Omega$ ) 依次接入电路，顺利完成实验，收集四组数据并得出结论，则滑动变阻器的最大阻值至少为\_\_\_\_\_。

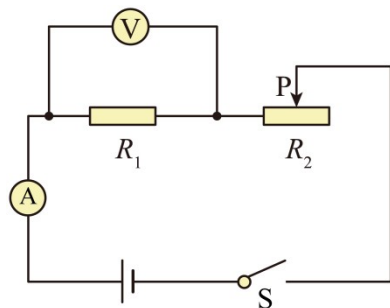
$\Omega$ 。

(5)由图乙可以得出结论：电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成\_\_\_\_\_。

## 五、计算题 (27 题 4 分，28 题 7 分)

27．如图所示的电路中，电源电压为 18V 不变，滑动变阻器  $R_2$  上标“20 $\Omega$  2A”

的字样，闭合开关 S 后，电流表的示数为 1A，电压表的示数为 4V。求：



(1)电阻  $R_1$  的阻值；

(2)电路中的最小电流。

28．如图所示，将质量为 100g、底面积为 100 $\text{cm}^2$  的溢水杯中注满水，水的

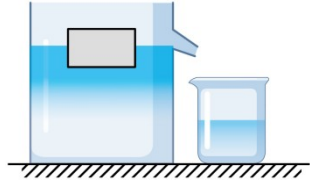
质量为 900g，将边长为 5cm 的实心正方体木块轻轻放入装满水的溢水杯中。

木块静止时，从杯中溢出水的质量为 75g， ( $g$  取 10N/kg) 试计算：

(1) 木块受到的浮力；

(2) 木块的密度；

(3) 放入木块后溢水杯对水平桌面的压强。



《2024年10月13日初中物理周测/单元测试》参考答案

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

1. D

【详解】能及早听到夜袭的敌人的马蹄声，这是由于远方敌人的马蹄声，通过地面能较快地传递过来，比空气传声还要快，即固体传声的速度大于空气传声的速度。

故选D。

2. C

【详解】A. 雨是水蒸气遇冷液化形成的，故A错误；

B. 雨后操场上的水消失是水汽化成水蒸气，故B错误；

C. 淋雨容易感冒，因为人因身上的水汽化时需要吸收人体的热量，使人体温度降低而受凉，故C正确；

D. 洗澡时发现房间里充满“白气”，这些“白气”是水蒸气液化成的小水滴，故D错误。

故选C。

3. D

【详解】由图示知，烟向西运动，说明此时吹西风，而甲车的小旗向西，说明甲向东运动，或静止，或向西运动，但速度比风速小，乙车的小旗向东，说明乙向西运动，且速度比风速大，故ABC错误，D正确。

故选D。

4. C

【详解】AB. 因为平静的水面相当于平面镜，所以看到的倒影属于平面镜成像，是由光的反射形成的等大的虚像，故AB错误；

C. 倒影看起来较暗是由于在水面光发生了折射，使得反射光线减少，故C正确；

D. 人能够看到不同颜色的图案，是因为有该种颜色的光线反射进入了人眼，所以彩色图片的形成是由于光的反射，故D错误。

故选C。

5. A

【详解】ABCD. 太阳光通过左边镜片在地面上形成光环，左边镜片对光有发散作用，是凹透镜，可以矫正近视眼；太阳光通过右边镜片在地面上形成光斑，右边镜片对光有会聚

作用，是凸透镜，可以矫正远视眼。故 A 正确，BCD 错误。

故选 A。

6. C

【详解】A. 三个完全相同的小球轻轻放入容器中，球在甲中下沉，故  $\rho_{\text{球}} > \rho_{\text{甲}}$ ；在乙容器中漂浮，故  $\rho_{\text{球}} < \rho_{\text{乙}}$ ；在丙中悬浮，故  $\rho_{\text{球}} = \rho_{\text{丙}}$ ；所以三种液体的密度关系为  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{丙}} < \rho_{\text{乙}}$ ；

故 A 错误；

B. 静止时三个容器的液面恰好相平，即深度相等，由于乙液体的密度最大，根据

$$p = \rho gh$$

乙容器底受到的液体压强最大，甲容器底受到的液体压强最小，即  $p_{\text{乙}} > p_{\text{丙}} > p_{\text{甲}}$

故 B 错误；

C. 开始时，液体的体积相同，放入小球后，甲、丙溢出相同体积的液体，则剩余液体体积相同，由于  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{丙}}$ ，故  $m_{\text{甲}} < m_{\text{丙}}$ ，重力  $G_{\text{甲}} < G_{\text{丙}}$ 。乙液体溢出的最少，故剩余液体体积最

大；又因为  $\rho_{\text{乙}}$  最大，所以乙的质量最大、重力最大，故  $G_{\text{甲}} < G_{\text{丙}} < G_{\text{乙}}$ 。容器相同，则容器

重力相等，三个完全相同的小球，则小球的重力相等，容器对水平桌面的压力等于容器、

容器内的液体和球的重力之和，即  $F_{\text{甲}} < F_{\text{丙}} < F_{\text{乙}}$ 。由于受力面积相同，根据  $p = \frac{F}{S}$ ，容器

对桌面的压强关系是  $p'_{\text{乙}} > p'_{\text{丙}} > p'_{\text{甲}}$ 。故 C 正确；

D. 甲球沉底，所受浮力小于重力，乙球漂浮，所受浮力等于重力，丙球悬浮，所受浮力

等于重力，小球受到的浮力大小关系是  $F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}} > F_{\text{甲}}$ ，故 D 错误。

故选 C。

7. A

【详解】A. 拉力做的总功  $W_{\text{总}} = (G_{\text{物}} + G_{\text{轮}})h$ ，故无论哪种绕线方式，做功的大小是相同的，

由  $P = \frac{W}{t}$  可知，拉力的功率  $P_1 = P_2$ ，A 正确；

B. 两滑轮组将同一物体以相同的速度提升相同的高度，所用的时间相同，则绳自由端速

度  $v_{\text{绳1}} = \frac{s_1}{t} = \frac{3h}{t}$ ， $v_{\text{绳2}} = \frac{s_2}{t} = \frac{2h}{t}$ ，所以绳自由端速度  $v_{\text{绳1}} > v_{\text{绳2}}$ ，B 错误；

C. 机械效率  $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_{\text{物}}h}{(G_{\text{物}} + G_{\text{轮}})h} = \frac{G_{\text{物}}}{G_{\text{物}} + G_{\text{轮}}}$ ，所以机械效率  $\eta_1 = \eta_2$ ，C 错误；

D. 由图知，左图中动滑轮上有 3 段绳子承担拉力，右图中动滑轮上有 2 段绳子承担拉力。

则绳自由端移动的距离  $s_1 = 3h$ ， $s_2 = 2h$ ，绳自由端的拉力

$F_1 = \frac{1}{3}(G_{\text{物}} + G_{\text{轮}})$ ， $F_2 = \frac{1}{2}(G_{\text{物}} + G_{\text{轮}})$ ，则绳自由端拉力  $F_1 < F_2$ ，故 D 错误；

故选 A。

8. D

【详解】如图甲所示，定值电阻  $R_0$  和气敏电阻  $R$  串联电压表测气敏电阻  $R$  两端电压；由图乙可知，燃气浓度增大时，气敏电阻阻值增大，因此，闭合开关 S 后，当发生燃气泄漏时，气敏电阻阻值增大；

A. 如图甲，气敏电阻  $R$  阻值增大时，根据欧姆定律，电路中电流减小，故 A 错误；

B. 根据串联分压，气敏电阻  $R$  两端电压增大，故 B 错误；

C. 如图甲，气敏电阻  $R$  阻值增大时，电路总电阻增大，故 C 错误；

D. 电路电流减小，根据  $P = UI$ ，可知电路消耗电能变慢，故 D 正确。

故选 D。

9. C

【详解】A. 电饭煲的电热丝是利用电流的热效应工作的，不可用超导材料制成电饭煲的电热丝，否则电饭煲煮不熟饭，故 A 错误；

B. 核电站利用核能发电，核反应堆中发生的是可控的核裂变反应，故 B 错误；

C. 电磁波在真空中传播的速度相同，所以 5G 网络与 4G 网络电磁波在真空中传播的速度

相等，故 C 正确；

D．我国南海海域深处蕴藏的大量石油属于不可再生能源，故 D 错误。

故选 C。

10．C

【详解】质量和初温都相等的水和铜块，放在相同的加热装置上，加热相同的时间后，吸

收的热量相同，由于水的比热容比铜的比热容大，由公式  $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm}$  可知，铜升高的温度高，

水的末温比铜的末温低；将铜块放入水中后，热量由铜块传递给水，故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

11．B

【详解】A．重力的大小与物体的质量有关，手机的质量不变，其重力是不变的，故 A 错误；

B．重力的方向是竖直向下的，是不会发生变化的。当手机由竖放改为横放时，重力感应器应该是感应到手机位置的变化，使系统自动调节画面的显示。故 B 正确；

C．重力的作用点作用在物体的重心，物体质量、质量分布、形状没有发生变化，重心是不变的。故 C 错误；

D．手机由竖放改为横放时，重心的高度降低了。故 D 错误。

故选 B。

12．C

【详解】AB．由图象可知，吸收相同的热量即加热时间相同时，水升温较慢，说明液体水的吸热能力更强，故 AB 错误；

C．小明用相同的酒精灯分别对质量都为 200g 的液体甲和水加热，由图可知，质量相同的甲和水升高相同的温度，甲的加热时间为 10 min，水的加热时间为 20 min，水的加热时间是甲的加热时间的 2 倍，则水吸收的热量是甲吸收热量的 2 倍，根据  $Q=cm\Delta t$  可知，比热容的大小与吸收的热量成正比，则比热容之比为

$$\frac{c_{\text{甲}}}{c_{\text{水}}} = \frac{\frac{Q_{\text{甲}}}{m_{\text{甲}}\Delta t_{\text{甲}}}}{\frac{Q_{\text{水}}}{m_{\text{水}}\Delta t_{\text{水}}}} = \frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{水}}} = \frac{1}{2}$$

故 C 正确；

D . 由 C 可知， $c_{水}=2c_{甲}$ ，即

$$c_{甲} = \frac{1}{2}c_{水} = \frac{1}{2} \times 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) = 2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

由图可知，甲物质 10 min 升高了  $60^\circ\text{C}$ ，吸收的热量为

$$Q_{甲吸} = c_{甲} m_{甲} \Delta t_{甲} = 2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2 \text{kg} \times 60^\circ\text{C} = 2.52 \times 10^4 \text{J}$$

故 D 错误。

故选 C。

13 . 响度 音调

【详解】[1]从图中可以看出，甲、丙两波形图的振动频率不同，则声音的音调不同，但甲、丙两波形图的振动幅度相同，因此甲、丙响度相同。

[2]从图中可以看出，甲、丁两波形图的振动频率相同，则声音的音调相同；振动幅度不同，则响度不同。

14 . 海拔越高，气温越低 反射

【详解】[1]桃花花期不同蕴含的物理原理是：海拔越高，气温越低。

[2]诗人看到桃花是因为光线在桃花上发生了反射，然后进入人眼，人逆着光线就能看到桃花了。

15 . B、C 不同

【详解】[1]当烛焰在 B 点时，成像在 A 点；当烛焰在 A 点时，成像在 C 点，由于凸透镜成实像时光路可逆，故在 B 点和在 A 点成像情况不同；故一次成的是实像，一次成的是虚像；由于 A、B 间的距离小于 A、C 间的距离，故当烛焰在 B 点时，成的是虚像，像与物体在凸透镜的同一侧，故凸透镜应该在 B 的左边；当烛焰在 A 点时，成像在 C 点，成的是实像，凸透镜应在 AC 之间，故凸透镜的位置应该在 BC 之间。

[2]当烛焰在 B 点时，成虚像，当烛焰在 A 点时，成实像，所以两次成像的虚实情况不同。

16 .  $F_1 < >$

【详解】[1]始终用大小为  $F_1$  的力竖直向上拉，木块向右匀速运动，木块受到向右的拉力和向左的摩擦力是一对平衡力，大小相等，故摩擦力为

$$f_1 = F_1$$

[2]因为滑动摩擦力的影响因素是压力和接触面粗糙程度，当绳子竖直向上拉时，对木块有

竖直向上的拉力，木块对桌面的压力小于重力。

[3]若将绳端拉力方向改为水平向右，木块仍能匀速运动，则木块受向右的两个  $F_2$  和向左的摩擦力是一对平衡力，大小相等，即

$$2F_2 = f_2$$

$$F_2 = \frac{f_2}{2}$$

因为滑动摩擦力的影响因素是压力和接触面粗糙程度，当绳子竖直向上拉时，对木块有竖直向上的拉力，木块对桌面的压力小于重力，当改为水平向右拉时，木块对桌面的压力等于重力，压力增大，摩擦力增大，即

$$f_2 > f_1$$

故

$$F_2 = \frac{f_2}{2} > \frac{F_1}{2}$$

17. 动滑轮 定滑轮 杠杆

【详解】[1]在拉动时，A 的树干与绳子一起运动，起到省力作用，相当于动滑轮。

[2]靠近天花板的轮子，轴是固定不动的，是定滑轮。

[3]石碾子在滚上台阶时，绕着一个点转动，石碾子的重力是阻力，将石碾子推上台阶的力是动力，所以此过程的石碾子相当于杠杆。

18. 一次 不相同 不可再生

【详解】[1]一次能源是指自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源，太阳能属于一次能源。太阳能电池帆板将太阳能直接转化为电能，这里的电能是由一次能源太阳能直接转化而来的，所以也是一次能源。

[2]“华龙一号”核电站采用的是核裂变反应，在反应堆中，原子核裂变并释放出能量。而太阳内部发生的是核聚变反应，是将氢原子融合成氦原子，释放出大量的能量。所以二者核反应方式不相同。

[3]核电站所用的核燃料是矿产资源，如铀等，这些核燃料在地球上的储量是有限的，属于不可再生资源，会越用越少，不可能在短期内从自然界得到补充。

19. 900 75% 60 增大

【详解】[1]小明做的有用功为

$$W_{有}=Gh=300\text{N}\times 3\text{m}=900\text{J}$$

[2]小明做的总用功为

$$W_{总}=Fs=240\text{N}\times 5\text{m}=1200\text{J}$$

斜面的机械效率为

$$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{900\text{J}}{1200\text{J}} \times 100\% = 75\%$$

[3]小明做的额外功为

$$W_{额}=W_{总}-W_{有}=1200\text{J}-900\text{J}=300\text{J}$$

根据  $W_{额}=fs$  可得，木块与斜面间的摩擦力为

$$f = \frac{W_{额}}{s} = \frac{300\text{J}}{5\text{m}} = 60\text{N}$$

[5]斜面的倾角为  $\alpha$ ，则

$$\sin\alpha = \frac{h}{s}$$

斜面的机械效率为

$$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{Gh}{Fs} \times 100\% = \frac{G}{F} \sin\alpha$$

若仅增大斜面的倾角，其他量不变， $\sin\alpha$  随着倾角的增大而增大，斜面的机械效率会增大。

20. 1:1 1:2 2:1 2:1

【详解】[1]由图可知，闭合开关  $S_1$ ，电阻  $R_1$ 、 $R_2$  串联，因为串联电路中各处的电流相等，所以两电阻的电流之比是 1:1。

[2]根据  $Q = I^2 R t$  可得，相同时间内  $R_1$ 、 $R_2$  两电阻产生的热量之比是

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{I^2 R_1 t}{I^2 R_2 t} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_1}{2R_1} = \frac{1}{2}$$

[3]将电流表和电压表的位置互换，再将开关  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合，电阻  $R_1$ 、 $R_2$  并联，因为并联电

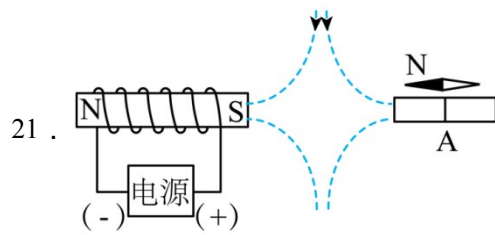
路各支路两端的电压相等，所以  $R_1$  和  $R_2$  两端的电压相等，由  $I = \frac{U}{R}$  可得， $R_1$ 、 $R_2$  两电阻的

电流之比是

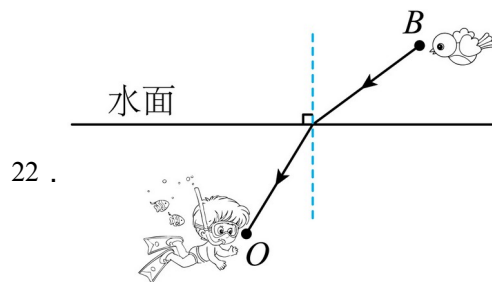
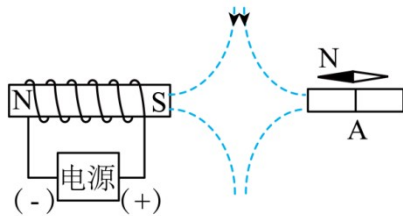
$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{U}{R_1}}{\frac{U}{R_2}} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{2}{1}$$

[4]根据  $Q = I^2 R t$  可得，相同时间内  $R_1$ 、 $R_2$  两电阻产生的热量之比是

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{I_1^2 R_1 t}{I_2^2 R_2 t} = \frac{UI_1 t}{UI_2 t} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{2}{1}$$

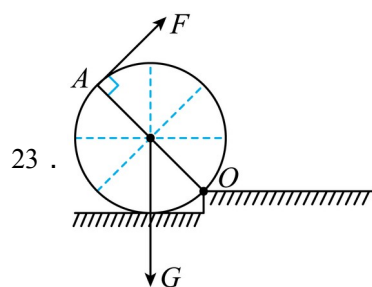
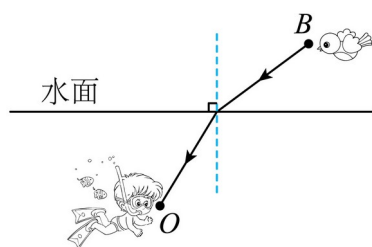


【详解】由磁极间的相互作用可知，条形磁铁的左端为 S 极，磁感线的方向是从磁体的 N 极出发，经外部空间，回到 S 极；因 A 与通电螺线管间的磁感线呈排斥状，所以螺线管左端为 S 极；右手握住螺线管，大拇指指向 N 极，四指指向电流的方向，则电流从螺线管的右端流入，左端流出，即电源右端为正极，如图

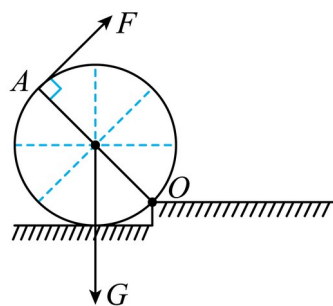


【详解】由题可知，潜水员眼睛在水下  $O$  点处看到从  $B$  处射来的光经水折射后进入人眼；潜水员看到小鸟的像是由于光的折射形成的虚像，所看到的像是在小鸟的上方， $O$  点与  $B$  的正上方某点它们在同一条直线上，这条直线与水面的交点即为入射点，过入射点做垂直于水面的法线，根据空气角大的特点，连接  $B$  与入射点即为入射光线，连接入射点和  $O$  点

即为折射光线。如图所示：



【详解】由图可知，把一个油桶推上台阶时，油桶为一杠杆，支点为 $O$ ，油桶的重力为阻力，且阻力和阻力臂均不变，由杠杆的平衡条件可知，在阻力、阻力臂均不变时，动力臂越长，所用的动力越小；过支点 $O$ 作直径 $OA$ ，即为最长的动力臂，此时最省力；再过 $A$ 点作 $OA$ 的垂线，可得动力的作用线，要将油桶推上台阶，动力的方向应向上；过油桶的重心作竖直向下的重力 $G$ ，如图所示：



24 . (1) 1mm/0.1cm 2.70 (2.69-2.71)

(2) 2 B

(3) 右 左 82

【详解】(1) [1]由图甲所示，刻度尺上1cm之间分成10个小格，1个小格表示1mm，故分度值为1mm。

[2]木块的左端对准10.00cm，右端对准12.70cm，所以木块的长度为 $L=12.70\text{cm}-10.00\text{cm}=2.70\text{cm}$

(2) [1]由图乙可知，40~50mL之间分成5个小格，一个小格表示2mL，即量筒的分度值是2mL。

[2]使用量筒读数时，视线应与凹液面向平，故读数方法正确的是 B。

(3) [1]由图丙可知，指针在分度盘的中间，将游码移到标尺左端零刻度线处，指针将左偏，为使杠杆平衡，应再向右端调节平衡螺母。

[2]在测量物体质量时，物体应放天平左盘中，右盘中放砝码。

[3]由丁图可知，标尺的分度值为 0.2g，砝码质量为  $50\text{g}+20\text{g}+10\text{g}=80\text{g}$

游码对应的质量为 2g，所以物体的质量为  $80+2\text{g}=82\text{g}$

25 . (1) 2.6 压力越大

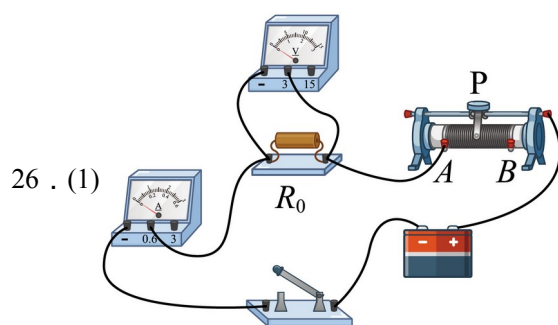
(2) 深度 上窄下宽

【详解】 (1) [1]由图甲可知，弹簧测力计的分度值为 0.2N，指针所在位置的示数为 2.6N，当弹簧测力计沿水平方向匀速直线拉动装满水的水瓶，由二力平衡可知，水平方向所受的摩擦力与拉力是一对平衡力，大小相等，方向相反，所以瓶底所受摩擦力大小为 2.6N。

[2]将瓶中水倒出部分后，瓶子对水平面的压力减小，再次沿水平方向拉着木块做直线运动，测力计的示数为 2.2N，因接触面粗糙程度不变，压力减小，摩擦力减小，可以得到结论：在接触面粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大。

(2) [1]由题意可知，加水后三个小孔到水面的深度不同，且下方小孔水喷得更急，更远，该实验表明：同种液体内部压强的大小与液体的深度有关，压强随液体深度的增大而增大。

[2]由于液体压强随液体深度的增大而增大，拦河坝设计成上窄下宽的形状。



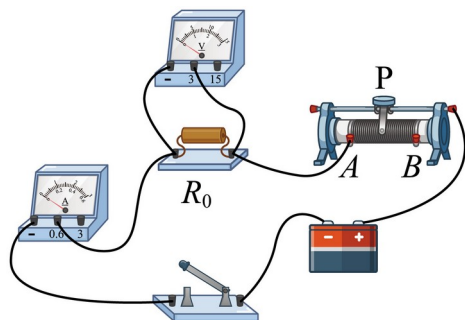
(2) 右 定值电阻断路

(3) 电压表 2V

(4)50

(5)反比

【详解】 (1) 根据滑片 P 向左移动时，电流表的示数变大可知，滑动变阻器接入电路中的电阻变小，应该把滑动变阻器左下接线柱接入电路，如图所示：



(2) [1]为了电路安全，实验前，滑动变阻器的滑片应移至阻值最大处，即最右端。

[2]电流表无示数，说明电路为断路，电压表指针迅速偏向最右端，说明可能是与电压表并联的用电器断路或电压表被串联在电路中，则可能是定值电阻断路。

(3) [1]为了控制电阻两端电压不变，在移动滑动变阻器滑片的过程中，眼睛应注意观察电压表。

[2]由图乙可知，所控制的电压  $U=IR=0.4\text{A}\times 5\Omega=0.2\text{A}\times 10\Omega=0.1\text{A}\times 20\Omega=2\text{V}$

(4) 定值电阻两端的电压始终保持  $U_r=2\text{V}$ ，根据串联电路电压的规律，变阻器分得的电压  $U_{滑}=U-U_r=6\text{V}-2\text{V}=4\text{V}$

滑动变阻器分得的电压为电压表示数的  $\frac{4\text{V}}{2\text{V}}=2$ 倍，根据分压原理，当接入  $25\Omega$  电阻时，滑

动变阻器连入电路中的电阻  $R_{滑}=2\times 25\Omega=50\Omega$

即滑动变阻器的最大阻值至少为  $50\Omega$ 。

(5) 由图像可以得出电压不变时，定值电阻的电流与电阻的乘积为定值，可得结论：电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比。

27. (1)  $4\Omega$ ；

(2)  $0.75\text{A}$

【详解】(1) 如图电路，两  $R_1$  与  $R_2$  串联，电压表测量  $R_1$  的电压，电流表测量电路中的电

流；电流表的示数为  $1\text{A}$ ，电压表的示数为  $4\text{V}$ ，则电阻  $R_1$  的阻值为  $R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{4\text{V}}{1\text{A}} = 4\Omega$

(2) 当滑动变阻器接入电路的电阻最大时，电路中的总电阻最大，此时总电阻为  $R_1$  的阻

值与  $R_2$  的最大阻值之和。电路中的最小电流为  $I_2 = \frac{U}{R_{总}} = \frac{18\text{V}}{20\Omega + 4\Omega} = 0.75\text{A}$

28 . (1) 0.75N ; (2)  $0.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  ; (3) 1000Pa

【详解】解：(1) 木块受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 75 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 0.75 \text{N}$$

(2) 正方体木块的体积

$$V_{\text{木}} = (5 \times 10^{-2} \text{m})^3 = 1.25 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

因为木块漂浮，所以

$$G_{\text{木}} = F_{\text{浮}} = 0.75 \text{N}$$

因为

$$G_{\text{木}} = m_{\text{木}} g = \rho_{\text{木}} V_{\text{木}} g$$

所以木块的密度

$$\rho_{\text{木}} = \frac{G}{g V_{\text{木}}} = \frac{0.75 \text{N}}{10 \text{N/kg} \times 1.25 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 0.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

(3) 因为木块漂浮在水面上，所以结合阿基米德原理可得

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = G_{\text{木}}$$

此时溢水杯对桌面的压力

$$F = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} = (m_{\text{杯}} + m_{\text{水}}) g = (0.9 \text{kg} + 0.1 \text{kg}) \times 10 \text{N/kg} = 10 \text{N}$$

此时溢水杯对桌面的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{10 \text{N}}{100 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 1000 \text{Pa}$$

答：(1) 木块受到的浮力为 0.75N；

(2) 木块的密度为  $0.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

(3) 放入木块后，溢水杯对桌面的压强为 1000Pa。