22. (1) 3.6×10^{-2} m³　(2) 240 N　(3) 5×10^{3} Pa

解析　(1) 由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得鱼缸内水的体积 $V=\frac{m_{水}}{\rho_{水}}=\frac{36\text{ kg}}{1.0\times10^{3}\text{ kg/m}^{3}}=3.6\times10^{-2}\text{ m}^{3}$　(2 分)

(2) 水对鱼缸底部产生的压强 $p=\rho_{水}gh=1.0\times10^{3}\text{ kg/m}^{3}\times10\text{ N/kg}\times0.3\text{ m}=3\times10^{3}\text{ Pa}$，由 $p=\frac{F}{S}$ 可得鱼缸底部受到水的压力 $F=pS_{缸}=3\times10^{3}\text{ Pa}\times0.08\text{ m}^{2}=240\text{ N}$　(2 分)

(3) 水、鱼、鱼缸的总重力 $G_{总}=(m_{缸}+m_{水}+m_{鱼})g=(3.6\text{ kg}+36\text{ kg}+0.4\text{ kg})\times10\text{ N/kg}=400\text{ N}$　(1 分)

鱼缸对桌面的压力等于水、鱼、鱼缸的总重力，即 $F'=G_{总}=400\text{ N}$，鱼缸对桌面的压强 $p'=\frac{F'}{S_{缸}}=\frac{400\text{ N}}{0.08\text{ m}^{2}}=5\times10^{3}\text{ Pa}$　(2 分)

23. (1) 没有达到二级，计算过程见解析　(2) 1.155×10^{7} J　(3) 低　遵循

解析　(1) $V=100\text{ L}=100\times10^{-3}\text{ m}^{3}$，由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可知，整箱水的质量 $m=\rho_{水}V=1.0\times10^{3}\text{ kg/m}^{3}\times100\times10^{-3}\text{ m}^{3}=100\text{ kg}$，水吸收的热量 $Q_{吸}=c_{水}m(t-t_{0})=4.2\times10^{3}\text{ J/(kg}\cdot\text{℃)}\times100\text{ kg}\times(56\text{ ℃}-26\text{ ℃})=1.26\times10^{7}\text{ J}$　(1 分)

热水器消耗的电能 $W=P't=1\,250\text{ W}\times56\times60\text{ s}=4.2\times10^{6}\text{ J}$　(1 分)

热水器的能效比 $\frac{Q_{吸}}{W}=\frac{1.26\times10^{7}\text{ J}}{4.2\times10^{6}\text{ J}}=3$，根据题意可知，二级能效比为 3.2，三级能效比为 3.0，所以该热水器的能效等级没有达到二级　(2 分)

(2) 使用电热水器消耗的电能 $W'=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{1.26\times10^{7}\text{ J}}{80\%}=1.575\times10^{7}\text{ J}$，空气能热水器所消耗的电能与电热水器所消耗的电能相比，可节约电能 $\Delta W=W'-W=1.575\times10^{7}\text{ J}-4.2\times10^{6}\text{ J}=1.155\times10^{7}\text{ J}$　(3 分)

(3) 能效比数值越小，则储水箱中的水吸收的能量与压缩机消耗的电能的比值越小，代表对电能的利用率越低　(1 分)

一切能量的转化都遵循能量守恒定律　(1 分)

卷 11

卷 11　2024 年西安高新一中中考模拟（四）

快速对答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，计 20 分。每小题只有一个选项是符合题意的）

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

二、填空与作图题（共 6 小题，计 18 分）

11. 可再生　电

12. 55.1　变小　变大

13. 缩小　照相机　近

14. 中　1 100　88

15. 电磁感应　电源　8

16. (1) 如图 1 所示　(2) 如图 2 所示

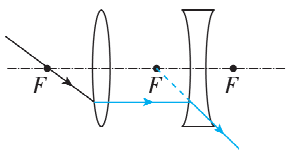


图 1

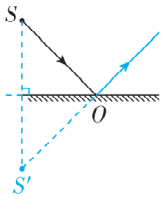


图 2

三、实验与探究题（共 4 小题，计 22 分）

17. (1) 反射角等于入射角　(2) 压缩　机械　内　(3) 声音不能在真空中传播　电磁波

18. (1) 薄　(2) 不变　(3) ③　(4) 保持不动

19. (1) 右　(2) ③1.14　偏大　(3) 加水　(4) ①用胶头滴管向左侧烧杯添加盐水　②$\frac{\rho_{水}h_{2}}{h_{1}}$

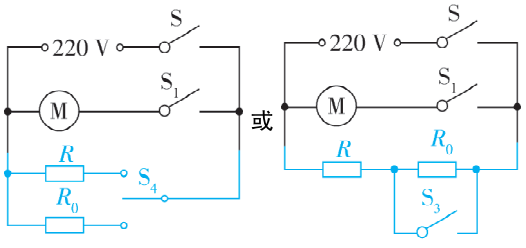
20. (1) 串　1.58　3.16　(2) 通过改变电阻箱的阻值，测出多组电压、电流的数据，作出电压与电流的关系图像　电阻箱断路　(3) $U_{电}-Ir$

四、综合题（共 3 小题，计 20 分）

21. (1) 15 m/s　(2) 1×10^{5} Pa

22. (1) 大　定滑轮　(2) 2 000 N　2 000 W　(3) 11.0 mm，计算过程见全解全析

23. (1) 6.84×10^{5} J　(2) 1.44×10^{5} J　80%　(3) 如图所示



全解全析

1. B 解析 一枚一元硬币的质量约为 5 g，故 A 错误；苏科版物理课本的宽度约为 18 cm，故 B 正确；白炽灯正常发光时灯丝温度约为 2 000 ℃，故 C 错误；家用电冰箱的额定电功率约为 100 W，故 D 错误。

2. B 解析 人能够听到的声音频率范围是 20～20 000 Hz，人能够听到板胡发出的声音，所以板胡伴奏时，声源振动的频率在 20～20 000 Hz 之间，故 A 错误；观众依据听到声音的音色，可辨别出演奏的是哪种乐器，故 B 正确；拉板胡时，琴弦振动得越快，发出声音的音调越高，故 C 错误；声速与介质种类和温度有关，与琴弦振动的幅度无关，故 D 错误。

上分总结 声音的特性

声音的三个特性是音调、响度和音色。音调与振动的频率有关，频率越高，音调越高；响度与振幅有关，振幅越大，响度越大；音色由发声体的材料、结构等决定，通过音色我们能够区分出不同的发声体。

3. D 解析 戴防噪声耳罩是在人耳处减弱的噪声，故 A 错误；月球上是真空环境，真空不能传声，所以在月球上做这个实验不能看到小球被弹起，故 B 错误；丙中控制尺子伸出桌面的长度一定，改变拨动尺子的力的大小，可以探究响度与振幅的关系，故 C 错误；发声的扬声器使烛焰晃动，说明声音具有能量，故 D 正确。

4. D 解析 倒水前硬币反射的光被陶瓷茶杯侧壁挡住了，所以人看不见硬币，往茶杯中倒入一些水后，硬币反射的光线从水中斜射入空气中时，在水面处发生折射，折射光线射入人眼，便又能看见硬币了。

5. D 解析 彩色灯光是由红、绿、蓝三种色光混合而成的，故 A 错误；在黄色灯光照射下，屋顶因为反射黄光所以看起来是黄色的，故 B 错误；观众能从各个方向看到水幕上的影像是因为灯光照在水幕上发生了漫反射，故 C 错误；夜空中笔直的光束说明光在同种均匀介质中沿直线传播，故 D 正确。

6. C 解析 由题意可知，“钢琴街”的主要部件由永磁体和线圈组成，当路人踩在琴键上时，下面的线圈中会产生电流，这是电磁感应现象。电磁起重机、电铃的主要部件都是电磁铁，其工作原理是电流的磁效应，故 A、B 错误；动圈式话筒利用电磁感应原理工作，故 C 正确；扬声器的工作原理是通电导体在磁场中受力运动，故 D 错误。

上分总结 电磁实验

实验	应用
奥斯特实验：当电流通过导线时，导线周围会产生磁场	通电螺线管、电磁铁、电磁继电器
磁场对电流的作用：通电导体在磁场中受到力的作用	电动机、扬声器
电磁感应：闭合电路的部分导体做切割磁感线运动时，导体中会产生感应电流	发电机、动圈式话筒

7. D 解析 由于海绵金属中有大量气泡，且空气是热的不良导体，所以海绵金属可作为保温材料，故 A 正确；海绵金属的主要成分还是金属，所以是导体，故 B 正确；由于海绵金属具有多孔的结构，所以可作为消音设备的材料，故 C 正确；由于海绵金属中有大量气泡，所以在体积一定时，海绵金属比同成分金属的质量小，所以比同成分金属的密度小，故 D 错误。

8. A 解析 只闭合 S_1 时，只有灯 L_1 接入电路，电流表 A_1、A_2 均测量通过灯泡 L_1 的电流，则流过电流表 A_1、A_2 的电流大小相等，故 A 正确；闭合 S_1、S_2 时，L_1、L_2 并联，A_2 测流过 L_1 的电流，故 B 错误；闭合 S_1、S_2 时，若 L_2 断路，因为电流表 A_1、A_2 都测量通过灯泡 L_1 的电流，则电流表 A_1、A_2 都有示数，故 C 错误；利用该电路探究电路中电流的关系时，为了避免偶然性，应选用不同规格的两灯进行实验，故 D 错误。

9. C 解析 床头灯开关内的线头相碰，相当于开关闭合，不会造成电路中的电流过大，空气开关不会跳闸，故 A 错误；试电笔在使用时手不能接触笔尖金属体，故 B 错误；图丙中闭合开关，电灯不亮，用试电笔接触 D、E 两点时氖管均发光，测 F 点时氖管不发光，该电路故障为 EF 间断路，故 C 正确；图丁中螺旋套没有与零线相连，故 D 错误。

10. D 解析 由电路图可知，变阻器 R 与灯泡 L 串联，电压表 V_1 测 R 两端的电压，电压表 V_2 测 L 两端的电压，电流表测电路中的电流。当滑片位于最右端时，变阻器接入电路中的电阻最大，此时电路中的电流最小，根据串联分压原理可知此时滑动变阻器两端的电压最大，由图乙可知甲是滑动变阻器的电流—电压图像，乙是小灯泡的电流—电压图像，故 A 错误；由图乙可知，电路中的最小电流 $I=0.3$ A，此时灯泡和滑动变阻器两端的电压相等，因

串联电路中总电压等于各分电压之和，所以电源电压 $U=U_L+U_R=2U_R=2IR=2\times0.3\ A\times10\ \Omega=6\ V$，故 B 错误；当滑片从最右端向左滑动到 a 点时，变阻器接入电路中的电阻变小，电路中的电流变大，由串联分压原理可知，R 两端的电压变小，灯泡两端的电压变大，当小灯泡恰好正常发光时，电路中的电流最大，由图乙可知，灯泡正常发光时电路中的电流 $I'=0.4\ A$，变阻器两端的电压 $U'_R=1\ V$，此时小灯泡两端的电压 $U'_L=U-U'_R=6\ V-1\ V=5\ V$，小灯泡的额定功率 $P_L=U'_LI'=5\ V\times0.4\ A=2\ W$，故 C 错误；滑片在 a 点时，小灯泡与滑动变阻器的功率之比为 $P_L:P_R=U'_LI':(U'_RI')=U'_L:U'_R=5\ V:1\ V=5:1$，故 D 正确。

11. 可再生　电

解析 太阳能和风能均可以从自然界源源不断地得到，属于可再生能源；光伏发电板将太阳能转化为电能。

12. 55.1　变小　变大

解析 平面镜所成的像与物关于平面镜对称，故声音强弱的等级是 55.1 dB；水凝固成冰后，质量不变，密度变小，体积变大。

13. 缩小　照相机　近

解析 由图乙知，物距大于像距，所以此时成倒立、缩小的实像，照相机就是利用这个成像原理工作的。在凸透镜和报纸之间加一个眼镜镜片后，报纸向左移动可以再次看到清晰的像，说明光线延迟会聚了，因此该眼镜镜片是对光有发散作用的凹透镜，故可用来矫正近视眼。

14. 中　1 100　88

解析 当开关 S_1 闭合、S_2 接 a 时，两电热丝并联，电路中的总电阻最小，由 $P=UI=\frac{U^2}{R}$ 可知，电路的总功率最大，处于高温挡；当开关 S_1 断开、S_2 接 b 时，两电热丝串联，电路中的总电阻最大，电路的总功率最小，处于低温挡；当开关 S_1 闭合、S_2 接 b 时，电路为 R_1 的简单电路，电路处于中温挡。低温挡时电路的功率为 22 W，因 R_1 与 R_2 完全相同，则低温挡时电路总电阻为 $R=R_1+R_2=2R_1$，则 $P_{低}=\frac{U^2}{2R_1}=\frac{(220\ V)^2}{2R_1}=22\ W$，解得 $R_1=1\ 100\ \Omega$。高温挡时电路的功率 $P_{高}=\frac{U^2}{\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}}=\frac{2U^2}{R_1}=\frac{2\times(220\ V)^2}{1\ 100\ \Omega}=88\ W$。

15. 电磁感应　电源　8

解析 在汽车行驶时受电线圈中会产生感应电流，实现无线充电，这是电磁感应现象；受电线圈在给蓄电池充电时，受电线圈相当于电源；充电效率为 50%，电池容量为 20 kW·h，则从零到充满电需要消耗的总电能为 $W_{总}=\frac{W}{50\%}=\frac{20\ kW\cdot h}{50\%}=40\ kW\cdot h$，充电功率为 5 kW，则由 $P=\frac{W}{t}$ 可知，需要的充电时间为 $t=\frac{W_{总}}{P}=\frac{40\ kW\cdot h}{5\ kW}=8\ h$。

16. (1)如图 1 所示　(2)如图 2 所示

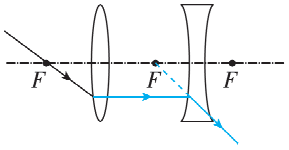


图 1

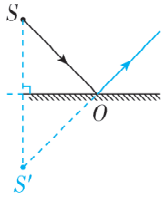


图 2

解析 (1)过焦点的光线经凸透镜折射后，折射光线平行于凸透镜的主光轴；平行于主光轴的光线经凹透镜折射后，折射光线的反向延长线过凹透镜的焦点，据此作图。(2)作点 S 关于平面镜的对称点 S'，即为发光点 S 的像点，连接 $S'O$ 并延长，可得反射光线。

17. (1)反射角等于入射角　(2)压缩　机械　内　(3)声音不能在真空中传播　电磁波

解析 (1)根据表格中的数据可知，在光的反射现象中，反射角等于入射角。(2)迅速压下活塞，活塞对瓶内气体做功，机械能转化为内能，该能量转化情况与汽油机的压缩冲程相同。(3)打电话给真空罩中的手机，随着空气逐渐被抽出，观察到手机可以持续接收到来电信号，推理说明电磁波可以在真空中传播；听到手机的铃声逐渐减弱，推理说明声音不能在真空中传播。

18. (1)薄　(2)不变　(3)③　(4)保持不动

解析 (1)厚玻璃板形成的两个像相距较远，对实验有影响，所以应选择较薄的玻璃板。(2)由于平面镜所成的像与物大小相等，所以当蜡烛 A 靠近玻璃板时，像的大小不变。(3)为了观察平面镜所成像的虚实，可用光屏代替蜡烛 B，然后眼睛直接观察光屏，若光屏上不能承接到像，则说明成的是虚像，故应按③方式观察。(4)由于平面镜所成的像与物关于镜面对称，所以将玻璃板水平向右平移一小段距离，蜡烛 A 的像的位置不变。

19. (1)右　(2)③1.14　偏大　(3)加水　(4)①用胶头滴管向左侧烧杯添加盐水　②$\frac{\rho_{水}h_2}{h_1}$

解析 (1)由图甲知，指针偏左，说明左端下沉，要使横梁水平平衡，应将平衡螺母向右调节。(2)③空烧杯的质量是 $m_1=15.4\ g$，由图乙可知烧杯和盐水的总质量 $m_2=50\ g+10\ g+10\ g+2.4\ g=72.4\ g$，烧杯中盐水的质量 $m=m_2-m_1=72.4\ g-15.4\ g=57\ g$，由图丙可知，盐水的体积 $V=50\ mL=$

50 cm³，盐水的密度$\rho_{盐水}=\frac{m}{V}=\frac{57\ g}{50\ cm^3}=1.14\ g/cm^3$；因为不可能把烧杯中的盐水全部倒入量筒中，所以测得的盐水的体积偏小，而盐水的质量测量准确，由公式$\rho=\frac{m}{V}$知，测出的盐水的密度偏大。(3)因为盐水的密度大于1.03 g/cm³，所以需要加水以减小密度。(4)①如图丁所示，将装有适量盐水和水的烧杯分别放在天平的左右盘中，天平右端下沉，接着用胶头滴管向左侧烧杯添加盐水，使天平水平平衡；②取下两个烧杯，用刻度尺分别测出两烧杯中盐水和水的高度为h_1、h_2；此时盐水和水的质量相等，即$\rho Sh_1=\rho_{水}Sh_2$，则盐水密度的表达式为$\rho=\frac{\rho_{水}h_2}{h_1}$。

20. (1)串　1.58　3.16　(2)通过改变电阻箱的阻值，测出多组电压、电流的数据，作出电压与电流的关系图像　电阻箱断路　(3)$U_{电}-Ir$

解析 (1)由图乙知，当闭合开关S、S_1，断开开关S_2时，R_1与r串联，电压表测R_1两端电压，此时电路中的电流$I_1=\frac{U_1}{R_1}=\frac{2.4\ V}{5\ \Omega}=0.48\ A$；由串联电路电压特点和欧姆定律知，电源电压$U_{电}=U_1+I_1r=2.4\ V+0.48\ A\times r$；当闭合开关S、$S_2$，断开开关$S_1$时，$R_2$与$r$串联，电压表测$R_2$两端电压，此时电路中的电流$I_2=\frac{U_2}{R_2}=\frac{3\ V}{30\ \Omega}=0.1\ A$，则电源电压$U_{电}=U_2+I_2r=3\ V+0.1\ A\times r$，电源电压不变，所以$2.4\ V+0.48\ A\times r=3\ V+0.1\ A\times r$，解得$r\approx1.58\ \Omega$，$U_{电}\approx3.16\ V$。(2)丙图中的电阻箱$R$除了保护电路以外，在该实验中的主要作用是通过改变电阻箱的阻值，测出多组电压、电流的数据，作出电压与电流的关系图像；若电流表示数为0，说明电路可能断路；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源连通，即与电压表并联的电路以外的电路是完好的，则故障可能是与电压表并联的电阻箱断路了。(3)闭合开关，电阻箱和电源的内阻r串联，电流表测电路中的电流，由串联电路电压特点和欧姆定律可得电压表示数$U=U_{电}-Ir$。

21. (1)15 m/s　(2)1×10^5 Pa

解析 (1)该次行驶的平均速度$v=\frac{s}{t}=\frac{2.7\ km}{3\times\frac{1}{60}\ h}=54\ km/h=15\ m/s$　(2分)

(2)汽车受到的总重力$G=m_{总}g=(1\ 940\ kg+60\ kg)\times10\ N/kg=2\times10^4\ N$，汽车对水平地面的压强$p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{2\times10^4\ N}{0.2\ m^2}=1\times10^5\ Pa$　(2分)

22. (1)大　定滑轮　(2)2 000 N　2 000 W　(3)11.0 mm，计算过程见解析

解析 (1)由杠杆的平衡条件可知$G_{配重}\times L_{左}=F_{右}\times L_{右}$，则$G_{配重}=\frac{L_{右}}{L_{左}}\times F_{右}$，由题意可知，$L_{左}$、$F_{右}$不变，$L_{右}$越长，则$G_{配重}$越大，由$G=mg$可知，配备的平衡重的质量应越大　(1分)

由图乙可知，滑轮a的轴固定不动，因此滑轮a为定滑轮　(1分)

(2)不计绳重和摩擦，由$\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}=\frac{W_{有}}{W_{有}+W_{额}}=\frac{Gh}{Gh+G_{动}h}=\frac{G}{G+G_{动}}$可知，动滑轮的重力$G_{动}=\frac{1-\eta}{\eta}G=\frac{1-80\%}{80\%}\times8\ 000\ N=2\ 000\ N$　(1分)

由图乙可知$n=2$，绳子自由端移动的距离$s=nh=2\times1\ m=2\ m$，因为不计绳重和摩擦，所以连接起升电动机绳端的拉力$F=\frac{1}{n}(G+G_{动})=\frac{1}{2}\times(8\ 000\ N+2\ 000\ N)=5\ 000\ N$，连接起升电动机绳端拉力做的总功$W_{总}=Fs=5\ 000\ N\times2\ m=10\ 000\ J$，连接起升电动机绳端拉力的功率$P=\frac{W_{总}}{t}=\frac{10\ 000\ J}{5\ s}=2\ 000\ W$　(2分)

(3)大型建筑材料的重力$G'=m'g=9\times10^3\ kg\times10\ N/kg=9\times10^4\ N$，因为不计绳重和摩擦，所以连接起升电动机绳端拉力$F'=\frac{1}{n}(G'+G_{动})=\frac{1}{2}\times(9\times10^4\ N+2\ 000\ N)=46\ 000\ N=46\times10^3\ N$，由表中数据可知，至少选择表格中直径为11.0 mm的钢丝绳才能吊起该建筑材料　(2分)

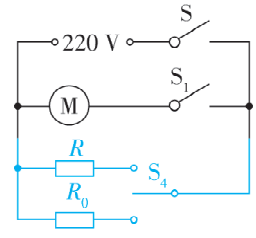
23. (1)6.84×10^5 J　(2)1.44×10^5 J　80%　(3)如图所示

解析 (1)由图乙可知，豆浆机正常工作做一次豆浆电热管工作的时间$t_1=11\ min$，电动机工作的时间$t_2=2\ min$，豆浆机正常工作做一次豆浆消耗的电能$W=P_1t_1+P_2t_2=1\ 000\ W\times11\times60\ s+200\ W\times2\times60\ s=6.84\times10^5\ J$　(2分)

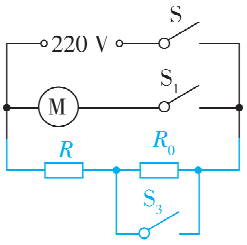
(2)第6 min至第9 min，豆浆吸收的热量$Q_{吸}=c_{豆浆}m\Delta t=4.0\times10^3\ J/(kg\cdot℃)\times1.2\ kg\times(98\ ℃-68\ ℃)=1.44\times10^5\ J$　(2分)

消耗的电能为$W'=P_1t'=1\ 000\ W\times3\times60\ s=1.8\times10^5\ J$，豆浆机电热管的加热效率为$\eta=\frac{Q_{吸}}{W'}\times100\%=\frac{1.44\times10^5\ J}{1.8\times10^5\ J}\times100\%=80\%$　(2分)

(3)通过改变电阻实现小功率熬煮，因此可以在原电路基础上并联一根电热丝R_0，通过单刀双掷温控开关S_4的跳转实现大功率和小功率的转换，如图所示　(3分)



或在原电路基础上串联一根电热丝 R_0，将单刀单掷温控开关 S_3 与 R_0 并联，通过单刀单掷温控开关 S_3 的闭合与断开实现大功率和小功率的转换，如下图所示。



卷 12　2024 年西安高新一中中考模拟（八）

快速对答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，计 20 分。每小题只有一个选项是符合题意的）

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

二、填空与作图题（共 6 小题，计 18 分）

11. 变小　下面

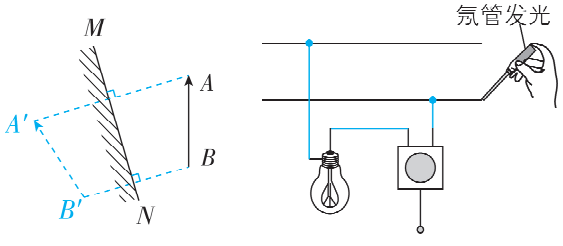
12. B　后面

13. 0.5　400　运动

14. 2.3×10^{8}　不变　1.38×10^{7}

15. 增大　比热容　等于　1 900

16. (1) 如图所示　(2) 如图所示



三、实验与探究题（共 4 小题，计 22 分）

17. (1) 不一定　(2) 吸引轻小物体　不能　(3) 电磁波

18. (1) 10.0　(2) 同一高度　需要　(3) 照相机　(4) 近视　(5) c

19. (3) ①条形　②电流　(4) C　(5) 小磁针可以显示磁场方向（合理即可）　(6) B 处磁场方向与地磁场方向相同（合理即可）　(7) B

20. (1) 天平　(2) 相同　不同　(4) 不同　黑　(5) 太阳能热水器的集热器通常是黑色的（合理即可）

四、综合题（共 3 小题，计 20 分）

21. (1) 4.8×10^{13} J　(2) 0.95 ℃

22. (1) 超声波　1 050　(2) 1.05×10^{7} Pa　(3) 5×10^{6} N

23. (1) 热　加热　(2) 352 Ω　(3) 0.025 kW·h　500 W　(4) 串联　50%～100%

全解全析

1. A 解析 卢瑟福提出了原子核式结构模型，故 A 错误；牛顿发现了光的色散，故 B 正确；欧姆提出了欧姆定律，故 C 正确；焦耳提出了焦耳定律，故 D 正确。

上分点拨　物理学家及主要贡献

物理学家	国籍	主要贡献
牛顿	英国	提出了经典力学的三大定律
法拉第	英国	发现了电磁感应现象
欧姆	德国	发现了欧姆定律

续表

物理学家	国籍	主要贡献
托里拆利	意大利	首次测定了大气压的值
奥斯特	丹麦	发现了通电导线周围存在磁场

2. B 解析 增大声音音量实质是增大响度，故 A 错误；能区别不同人的声音，是依据声音的音色，故 B 正确；声音在 15 ℃的空气中的传播速度约为 340 m/s，故 C 错误；能对语音指令作出回应说明声音可以传递信息，故 D 错误。

3. C 解析

选项	现象分析	物态变化	判断
A	雾凇是水蒸气遇冷形成的小冰晶	凝华(放热)	×
B	冰挂是水凝固形成的	凝固(放热)	×
C	雪是水蒸气遇冷形成的小冰晶	凝华(放热)	√
D	雾是空气中的水蒸气遇冷形成的小水珠	液化(放热)	×

4. D 解析 机器人的影子,是由光的直线传播形成的,故 A 错误;贴在货物上的条形码自身不能发光,不是光源,故 B 错误;行人都能看到机器人,是由于光在机器人表面发生了漫反射,故 C 错误;机器人对人脸进行拍照识别,利用了光的折射,故 D 正确。

5. C 解析 雨是液态的,雪是固态的,水的不同物态,本质上是分子间距不同,故 A 正确;杨花柳絮随风舞,好似雪花满天飞,描述的是宏观物体的机械运动,不属于分子运动,故 B 正确;仿佛嗅到了荷花的芬芳,这只是比喻,不属于扩散现象,故 C 错误;闻到菜的香味,说明分子在不停地做无规则运动,故 D 正确。

上分提醒 **分子热运动判断**

①明确概念:分子运动是微观粒子的无规则运动。柳絮、烟雾等的运动是宏观物体的机械运动。

②研究对象:分子运动研究的是微观粒子,肉眼不可见。柳絮、烟雾等是宏观物体,肉眼可见。

6. A 解析 石墨烯具有强导电的特点,所以石墨烯地垫可以导电,故 A 正确;石墨烯地垫温度升高(质量不变),内能变大,故 B 错误;热量是一个过程量,不能用“含有”描述,故 C 错误;地垫上有很多小孔,可以吸声降噪,但不属于在人耳处减弱噪声,故 D 错误。

7. D 解析 “嫦娥”探测器绕月匀速飞行时,运动方向时刻在变化,故其运动状态发生改变,故 A 错误;“蛟龙”潜水器在水面下深潜时,液体的密度不变,潜水器排开液体的体积不变,根据阿基米德原理 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 可知,所受的浮力不变,故 B 错误;“天舟一号”加速上升过程中,质量不变,速度变大,高度变大,所以动能、重力势能都变大,则机械能变大,故 C 错误;“C919”匀速直线飞行时,处于平衡状态,所以受平衡力的作用,故 D 正确。

8. B 解析 手机无线充电是通过电磁感应输送电能的,故 A 正确;LED 灯的主要材料是半导体,故 B 错误;太阳能面板工作时将太阳能转化为电能,故 C 正确;蓝牙音箱和手机通过电磁波传递信息,故 D 正确。

9. C 解析 电铃的核心是电磁铁,是利用电流的磁效应工作的,故 A 错误;根据题中当药液减少时,电铃两端的电压逐渐增大,增大到一定程度时电铃发声报警可知,电铃不响时可能有电流通过,故 B 错误;药液减少时,电铃两端的电压变大,电铃电阻不变,根据欧姆定律可知,通过电铃的电流变大,即电路中的电流变大,则电路中的总电阻减小,力敏电阻 R 的阻值随着药液的减少而减小,故 C 正确;药液减少时,电路中的电流变大,根据 $P=UI$ 知,电路的总功率变大,则当药液输完时,电路的总功率最大,故 D 错误。

10. D 解析 由甲图知 R_1 和 R_2 串联,AB 间的电压为 R_2 两端的电压,当绳子挡住了射向 R_1 的红外线时,R_1 的电阻会变大,根据串联分压原理知,R_1 两端的电压会变大,电源电压不变,R_2 两端的电压会变小,自动计数器会计数一次,由乙图知,此时 R_2 两端的电压即 AB 间的电压为 $U_2=2\ \mathrm{V}$,故 A 错误;绳子没有挡住射向 R_1 的红外线时,R_2 两端的电压为 6 V,此时 R_1 两端的电压为 $U_1'=U-U_2'=10\ \mathrm{V}-6\ \mathrm{V}=4\ \mathrm{V}$,$R_1$ 和 R_2 的电阻之比:$\frac{R_1'}{R_2}=\frac{\frac{U_1'}{I'}}{\frac{U_2'}{I'}}=\frac{U_1'}{U_2'}=\frac{4\ \mathrm{V}}{6\ \mathrm{V}}=\frac{2}{3}$,则 $R_1'=\frac{2}{3}R_2$,即绳子没有挡住射向 R_1 的红外线时,R_1 的阻值是 R_2 的 $\frac{2}{3}$,故 B 错误;绳子没有挡住射向 R_1 的红外线时,R_2 两端的电压为 6 V,此时电路中电流 $I'=\frac{U_2'}{R_2}=\frac{6\ \mathrm{V}}{R_2}$,绳子挡住射向 R_1 的红外线时,R_2 两端的电压为 2 V,此时电路中电流 $I=\frac{U_2}{R_2}=\frac{2\ \mathrm{V}}{R_2}$,比较可知,绳子挡住射向 R_1 的红外线时,流过 R_2 的电流变小,故 C 错误;绳子挡住射向 R_1 的红外线时,R_2 两端的电压为 2 V,此时 R_1 两端的电压为 $U_1=U-U_2=10\ \mathrm{V}-2\ \mathrm{V}=8\ \mathrm{V}$,$R_1$ 和 R_2 的电阻之比为 $\frac{R_1}{R_2}=\frac{\frac{U_1}{I}}{\frac{U_2}{I}}=\frac{U_1}{U_2}=\frac{8\ \mathrm{V}}{2\ \mathrm{V}}=4:1$,则 $R_1=4R_2$,则绳子没有挡住射向 R_1 的红外线时和挡住射向 R_1 的红外线时 R_1 的阻值之比为 $R_1':R_1=\frac{2}{3}R_2:4R_2=1:6$,故 D 正确。

11. 变小　下面

解析 点燃酒精灯，酒精灯上方的空气吸收热量，温度升高，体积膨胀，密度变小，密度小的热空气上升，带动扇叶转动，根据气体密度的这种变化规律，房间里的暖气片一般都安装在窗户的下面，暖气片周围的热空气上升，使房间内的空气流动起来从而快速变热。

12. B　后面

解析 家庭电路中的触电方式一般有两种：一是单线接触，指的是站在地上的人单手接触火线；二是双线触电，指的是人的两手分别接触火线和零线；A 中人单手接触火线，火线、人体和大地形成通路，构成单线触电；C、D 中人两手分别接触火线和零线，构成双线触电；B 中人单手接触零线，零线与大地之间电压为零，一般不会发生触电事故；故图中四种情况人相对安全的是 B；电能表用来测家庭电路中所消耗的电能，空气开关通常安装在电能表的后面。

13. 0.5　400　运动

解析 由 $v=\frac{s}{t}$ 得，列车以该速度从北京到张家口，需要的时间为 $t=\frac{s}{v}=\frac{175\ \text{km}}{350\ \text{km/h}}=0.5\ \text{h}$；列车的速度 $v'=288\ \text{km/h}=80\ \text{m/s}$，穿过隧道的时间 $t'=30\ \text{s}$，隧道长 $s_{隧道}=2\ 000\ \text{m}$，列车行驶的路程 $s'=v't'=80\ \text{m/s}\times30\ \text{s}=2\ 400\ \text{m}$，列车的长度 $s_{车}=s'-s_{隧道}=2\ 400\ \text{m}-2\ 000\ \text{m}=400\ \text{m}$；列车通过隧道时，隧道相对于列车位置发生改变，隧道相对于列车是运动的。

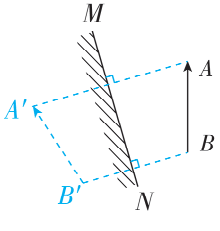
14. 2.3×10^8　不变　1.38×10^7

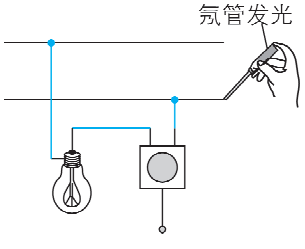
解析 5 kg 汽油完全燃烧释放的能量为 $Q_{放}=mq_{汽油}=5\ \text{kg}\times4.6\times10^7\ \text{J/kg}=2.3\times10^8\ \text{J}$；燃料的热值是燃料的一种特性，取决于燃料的种类，与质量和燃烧情况等无关，因此随着汽油的燃烧，其热值不变；废气再回收装置吸收的能量为 $Q'=\eta Q_{放}=40\%\times2.3\times10^8\ \text{J}=9.2\times10^7\ \text{J}$，转换成的电能为 $W=Q'\eta'=9.2\times10^7\ \text{J}\times15\%=1.38\times10^7\ \text{J}$。

15. 增大　比热容　等于　1 900

解析 掘进机安装了锋利的刀盘，是为了增大压强；掘进机利用水循环降温，这是利用水的比热容大的原理；真空中 5G 网络传播电磁波的速度等于 4G 网络传播电磁波的速度；刀盘正常工作 2 h 消耗的电能 $W=Pt=950\ \text{kW}\times2\ \text{h}=1\ 900\ \text{kW}\cdot\text{h}$。

16. (1) 如图所示　(2) 如图所示





解析 (1) 分别作出 A、B 两点关于平面镜的对称点 A'、B'，用虚线连接 A'、B'，即为物体 AB 在平面镜中的像；(2) 能使试电笔氖管发光的是火线，火线首先接开关，然后再接灯泡顶端的金属点，零线接灯泡的螺旋套。

17. (1) 不一定　(2) 吸引轻小物体　不能　(3) 电磁波

解析 (1) 用托盘天平称量物体质量时，指针总是摆来摆去，不一定要等指针停下来才能判断天平是否平衡，指针左右摆动幅度相等时天平也平衡。(2) 乙装置的原理是带电体具有吸引轻小物体的性质，它不能检验带电体所带电荷的种类。(3) 在打开的收音机附近，将导线一端与电池的一极相连，再用导线的另一端与该电池的另一极时断时续地接触，从收音机中能听到“咔咔”的声音，这验证了电磁波的存在。

18. (1) 10.0　(2) 同一高度　需要　(3) 照相机　(4) 近视　(5) c

解析

实验前	测焦距	(1) 平行于主光轴的光线经凸透镜折射后，会聚在主光轴上一点，这点是凸透镜的焦点，焦点到光心的距离就是凸透镜的焦距，所以该水透镜的焦距是 $f=20.0\ \text{cm}-10.0\ \text{cm}=10.0\ \text{cm}$
	三心等高	(2) 实验开始前，要调整烛焰、水透镜和光屏的中心在同一高度，此时蜡烛需要点燃
实验中	透镜成像	(3) 根据图 2 可知，物距大于像距，成倒立、缩小的实像，此时的成像原理与照相机相同
	眼镜应用	(4) 当向水透镜中再注入适量的水后，水透镜凸起程度变大，会聚能力变强，若不“戴”眼镜，像将成在光屏的前面，所以该眼镜使光线延迟会聚，由此判断该同学戴的是近视眼镜
	成像特点	(5) 去掉光屏，眼睛在 c 位置沿图示方向能看到这个实像

19. (3)①条形 ②电流 (4)C (5)小磁针可以显示磁场方向(合理即可) (6)B 处磁场方向与地磁场方向相同(合理即可) (7)B

解析 (3)①由图 2 中小磁针的排列知,通电螺线管外部的磁场与条形磁体的磁场相似;②将电池的正负极对调,改变了电流方向,小磁针指向改变,说明磁场方向改变,则通电螺线管外部的磁场方向与电流方向有关。(4)通过小磁针指向显示磁场方向,采用了转换法;用光线来描述光的传播路径采用了模型法;用水压类比电压采用了类比法;用灯泡亮暗反映电流大小采用了转换法。(5)用小磁针代替铁屑探究通电螺线管外部磁场特点,原因是小磁针可以显示磁场方向(合理即可)。(6)实验后,进行交流评价。有同学提出他在螺线管外部 A、B 两处放置小磁针,如图 4 所示,闭合开关,发现 A 处小磁针发生偏转,而 B 处小磁针不偏转。关于出现该现象的原因,有同学指出通电螺线管中间磁场太弱。除此之外,还有可能是 B 处的磁场与地磁场方向相同,使得 B 处小磁针不发生偏转。(7)通电台灯(60 W)的导线内电流为 $I=\frac{P}{U}=\frac{60\ \text{W}}{220\ \text{V}}\approx 0.27$ A;通过电阻丝的电流 $I'=\frac{U'}{R}=\frac{3\ \text{V}}{15\ \Omega}=0.2$ A,对比发现电流较小时小磁针偏转了,因而不是台灯线内电流太小,产生的磁场太弱,不足以让小磁针偏转,故 B 错误。

20. (1)天平 (2)相同 不同 (4)不同 黑 (5)太阳能热水器的集热器通常是黑色的(合理即可)

解析 (1)实验中需要控制水的质量相同,所以需要用到天平;(2)探究不同颜色的物体吸热能力的实验中,需要控制物体的质量相同,颜色不同;(4)在 6 个完全相同的塑料瓶中装入质量相同的水,再加入质量相同、颜色不同的丙烯颜料后,物体的总质量相等,且物体的比热容近似相等,经过太阳相同时间的照射,物体升高的温度不同,由 $Q=cm\Delta t$ 可知,物体吸收的热量不同,黑色物体的末温最高(升高的温度最多),则吸热最多,所以黑色物体的吸热能力最强;(5)由于黑色物体的吸热能力最强,所以太阳能热水器的集热器通常是黑色的(合理即可)。

21. (1)4.8×10^{13} J (2)0.95 ℃

解析 (1)8×10^{6} kg 的生活垃圾完全燃烧所产生的热量 $Q_{放}=mq=8\times10^{6}\ \text{kg}\times6\times10^{6}\ \text{J/kg}=4.8\times10^{13}\ \text{J}$ (2分)

(2)根据题意可知,水吸收的热量 $Q_{吸}=Q_{放}=4.8\times10^{13}$ J,由 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 可知,水升高的温度 $\Delta t=\frac{Q_{吸}}{cm_{水}}=\frac{4.8\times10^{13}\ \text{J}}{4.2\times10^{3}\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times1.2\times10^{10}\ \text{kg}}\approx0.95$ ℃ (2分)

22. (1)超声波 1 050 (2)1.05×10^{7} Pa (3)5×10^{6} N

解析 (1)声呐是利用超声波进行定位测距的 (1分)

从海面发出超声波传到沉船处需要的时间 $t=\frac{1.4\ \text{s}}{2}=0.7\ \text{s}$,沉船在水下的深度 $h=vt=1\ 500\ \text{m/s}\times0.7\ \text{s}=1\ 050$ m (1分)

(2)海水对沉船产生的压强 $p=\rho gh=1.0\times10^{3}\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times1\ 050\ \text{m}=1.05\times10^{7}$ Pa (2分)

(3)沉船受到的重力 $G_{沉船}=m_{沉船}g=2\ 000\times10^{3}\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=2\times10^{7}$ N (1分)

沉船受到的浮力 $F_{浮沉船}=\rho gV_{排沉船}=1.0\times10^{3}\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times1\ 500\ \text{m}^3=1.5\times10^{7}$ N (1分)

则需要浮筒提供的拉力 $F_{拉}=G_{沉船}-F_{浮沉船}=2\times10^{7}\ \text{N}-1.5\times10^{7}\ \text{N}=5\times10^{6}$ N (1分)

23. (1)热 加热 (2)352 Ω (3)0.025 kW·h 500 W (4)串联 50%~100%

解析 (1)该煮茶器是利用电流的热效应工作的 (1分)

由电路图可知,开关 S 闭合时,电路为 R_0 的简单电路,此时 R_0 两端的电压为电源电压,由 $P=UI=\frac{U^2}{R_0}$ 可知,加热管 R_0 的功率较大,煮茶器处于加热状态;同理可知,开关 S 断开时,R 与 R_0 串联,R_0 两端的电压小于电源电压,加热管 R_0 的功率较小,煮茶器处于保温状态 (1分)

(2)煮茶器处于加热状态时,电路为 R_0 的简单电路,则 $R_0=\frac{U^2}{P_{加热}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{550\ \text{W}}=88\ \Omega$,煮茶器处于保温状态时,$R$ 与 R_0 串联,由 $P=UI=I^2R$ 可得,此时电路中的电流 $I=\sqrt{\frac{P_{保温}}{R_0}}=\sqrt{\frac{22\ \text{W}}{88\ \Omega}}=0.5$ A (1分)

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得,电路中的总电阻 $R_{总}=\frac{U}{I}=\frac{220\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=440\ \Omega$,因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以 R 的阻值为 $R=R_{总}-R_0=440\ \Omega-88\ \Omega=352\ \Omega$ (1分)

(3)煮茶器消耗的电能 $W=\frac{75}{3\ 000}\ \text{kW}\cdot\text{h}=0.025\ \text{kW}\cdot\text{h}$ (1分)

实际功率 $P=\frac{W}{t}=\frac{0.025\ \text{kW}\cdot\text{h}}{\frac{3}{60}\ \text{h}}=0.5\ \text{kW}=500\ \text{W}$ (1分)

(4)为了实现加热功率连续可调,将加热管 R_0 和一个滑动变阻器串联,通过调节变阻器的滑片改变变阻器连入电路的电阻,从而改变电路中的电流,改变电路中加热管 R_0 的电功率 (1分)

当滑动变阻器的滑片 P 移动到阻值最小处时,加热管 R_0

单独工作，加热管 R_0 的最大功率 $P_0=\frac{U^2}{R_0}$①，当加热管 R_0 以最大功率工作一定时间时，产生的热量 $W_{加热管}=W_{总}$，此时的电能利用率 $\eta=\frac{W_{加热管}}{W_{总}}\times100\%=100\%$；当滑片 P 移动到阻值最大处时，变阻器和加热管 R_0 串联，加热管 R_0 的最小功率 $P'_0=I'^2R_0$②，电流 $I'=\frac{U}{R_{滑}+R_0}$③，由题意可知 $P_0=4P'_0$④，由①②③④可得 $R_{滑}=R_0$，由 $P=I^2R$ 可知，此时变阻器和加热管 R_0 的功率之比 $P_{滑}:P'_0=1:1$，当加热管 R_0 以最小功率工作一定时间时，产生的热量 $W'_{加热管}=\frac{1}{2}W'_{总}$，此时的电能利用率 $\eta'=\frac{W'_{加热管}}{W'_{总}}\times100\%=50\%$；改进后的简易煮茶器电能利用率的范围是 50%～100%　（2 分）

卷 13　2024 年西安交大附中中考模拟（五）

快速对答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，计 20 分。每小题只有一个选项是符合题意的）

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

二、填空与作图题（共 6 小题，计 18 分）

11. 容易　铅笔芯、人体

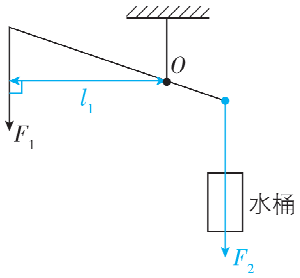
12. 2　400

13. (1) 压缩体积　(2) 水面上方气压降低，水的沸点降低　(3) 相互靠近　(4) 下沉

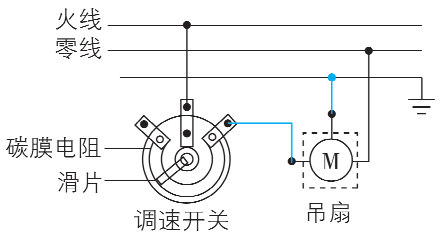
14. (1) B、C　(2) A、B　液体升高的温度

15. 热传递　油　红外线

16. (1) 如图所示



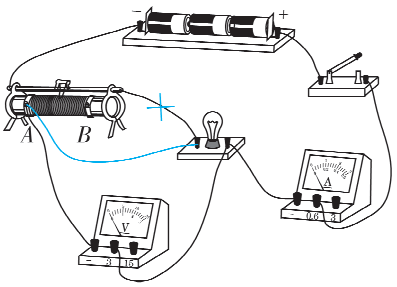
(2) 如图所示



三、实验与探究题（共 4 小题，计 22 分）

17. 连通器　大气压　阻力　小

18. (1) 如图所示



(2) 2.5　(3) 8.9　(4) R_1

19. (1) 较暗　(2) 确定像的位置　(3) 有　无关　(4) 竖直向下　(5) ③　(6) 能

20. 杠杆平衡　(1) 2　(2) 右　会　(3) 小思　原因见全解全析　(4) 偏小

四、综合题（共 3 小题，计 20 分）

21. (1) 2×10^3 kg/m^3　(2) 1.8×10^3 Pa

22. (1) 做功　(2) 9.5 A　(3) 9.828×10^5 J　520 s

23. (1) 12 V　(2) 0.005 m^2　(3) 1.6 m　(4) 0.48

全解全析

1. A　解析　不同物体的导热性能是不同的，其中金属的导热性能较好，且根据物体的用途可知，铁锅的导热性好于木碗、塑料杯和泡沫塑料。

2. D　解析　喷口处冒“白气”，这是由于瓶内二氧化碳由液态变为气态，发生汽化现象，汽化吸热，导致周围水蒸气遇冷液化成小水滴，故 AB 错误；手持二氧化碳灭火器的高度约为 40 cm，故 C 错误；瓶壁外侧出现少量水滴，是空气中的水蒸气遇冷液化形成的，故 D 正确。

3. B 解析 敲击大小不同的编钟，编钟振动的频率不同，是为了改变钟声的音调，故 A 错误；利用超声波清洗眼镜，说明超声波具有能量，故 B 正确；抽掉玻璃罩内的空气后听不到闹铃声，说明真空不能传声，闹铃仍在振动发声，故 C 错误；马路两侧的“隔音蛟龙”，是在传播过程中减弱噪声，不能防止噪声产生，故 D 错误。

4. A 解析 原子是由原子核和核外电子构成的，故 A 正确；宇宙是一个有层次的天体结构系统，太阳不是宇宙的中心，故 B 错误；在分子、原子和电子中，尺度最小的是电子，故 C 错误；酒精和水混合后总体积减小，说明分子之间存在间隙，故 D 错误。

上分有法

原子结构

原子（呈电中性）{ 原子核（带正电）{ 质子（带正电）；中子（不带电） ；核外电子（带负电）}

5. A 解析 将一根长筷子插入苹果中，然后将筷子提起，竖直悬在空中，用锤子不断轻敲筷子上端，筷子受力而向下运动，苹果由于具有惯性保持原来运动状态不变，苹果相对于筷子向上运动，出现“往上爬”的现象，故 A 正确；手提着筷子，手相对于筷子有向上运动的趋势，故受到的摩擦力向下，故 B 错误；敲击时，锤子对筷子的力与筷子对锤子的力作用在不同物体上，不是一对平衡力，故 C 错误；静止时，苹果处于平衡状态，苹果受到的重力和筷子对苹果的摩擦力是一对平衡力，故 D 错误。

6. D 解析 照相机的镜头相当于凸透镜，当物距大于二倍焦距时，成倒立、缩小的实像，故拍照时，天鹅应在镜头的二倍焦距之外，故 ABC 错误；乙图天鹅的像比甲图大，根据凸透镜成实像时物距变小，像距变大，像变大，照相机要靠近天鹅，同时照相机镜头向前伸，故 D 正确。

7. B 解析 图 1 中，导体棒 AB 在磁场中做切割磁感线运动时，电路中会产生感应电流，是电磁感应现象，是发电机的原理图，故 A 正确；图 2 中，两个电磁铁串联（则通过它们的电流相同），线圈匝数不同，可用来演示电磁铁的磁性强弱与线圈匝数的关系，故 B 错误；图 3 中电磁起重机是利用电流的磁效应工作的，故 C 正确；图 4 中有电源，是演示通电导体在磁场中受力运动的实验装置，图中导体受力的方向与电流方向和磁场方向有关，若同时改变电流方向和磁场方向，则导体运动方向不改变，故 D 正确。

8. D 解析

选项	解析	判断
A	站在绝缘凳上的人同时接触火线和零线，电流流过人体，会造成“双线触电”	×
B	同一插线板上同时使用很多大功率用电器，容易引起火灾	×
C	洗衣机的金属外壳应该接地线，保证用电安全	×
D	空气开关跳闸，说明电路中电流过大，可能是电路短路或电路总功率过大引起的	√

9. B 解析 测量物体质量过程中，小筒一直漂浮，所受浮力等于总重力，秤盘上物体质量不同，小筒所受浮力也不同，小筒排开水的体积不同，则大筒中水的深度不同，由 $p=\rho gh$ 可知大筒底部受到水的压强不同，故 A 错误；小筒底面积为 80 cm^2，小筒浸入水中的高度为 8 cm 时，小筒排开水的体积为 $V_{排}=Sh=80\ cm^2\times 8\ cm=640\ cm^3=6.4\times10^{-4}\ m^3$，因小筒和秤盘是漂浮在水面上的，故小筒和秤盘的总重力 $G_{总}=F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1.0\times10^3\ kg/m^3\times10\ N/kg\times6.4\times10^{-4}\ m^3=6.4\ N$，该秤所称物体的质量最大时，$V_{排1}=V_{筒}=Sh'=80\ cm^2\times20\ cm=1\ 600\ cm^3=1.6\times10^{-3}\ m^3$，此时物体、小筒和秤盘的总重力 $G=F'_{浮}=\rho_{水}gV_{排1}=1.0\times10^3\ kg/m^3\times10\ N/kg\times1.6\times10^{-3}\ m^3=16\ N$，故此时物体的重力为 $G_{物}=G-G_{总}=16\ N-6.4\ N=9.6\ N$，物体的质量为 $m_{物大}=\frac{G_{物}}{g}=\frac{9.6\ N}{10\ N/kg}=0.96\ kg=960\ g$，故 B 正确；根据以上分析可知物体质量 $m_{物}=\frac{\rho_{水}gV'_{排}-\rho_{水}gV_{排}}{g}=\rho_{水}S\Delta h$，因水的密度 $\rho_{水}$、小筒底面积和秤盘未放物体时小筒浸入液体中的深度都是定值，故放入秤盘的物体的质量与在秤盘放入物体后小筒浸入液体的深度的变化量成正比，故小筒上的刻度是均匀的，故 C 错误；由以上分析可知 $m_{物}=\rho_{液}S\Delta h$ 可知，减小透明大筒中液体的密度，该浮力秤的最大测量值变小，故 D 错误。

10. D 解析 由图甲和题意可知，闭合开关后，气敏电阻 R 和定值电阻 R_0 串联，电流表测电路中的电流；由图乙可知，气敏电阻的阻值随燃气浓度的升高而减小，由串联分压原理可知，燃气浓度升高时气敏电阻两端电压减小，根据串联电路的电压规律可知定值电阻 R_0 两端的电压变

大，所以定值电阻 R_0 应接在虚线框 1 处，气敏电阻 R 应接在虚线框 2 处，故 A 错误；由图乙可知，当燃气浓度升高到 0.4%时，气敏电阻的阻值 $R=10\ \Omega$，且此时燃气装置阀门两端电压 $U_0=2\ \text{V}$，根据串联电路的特点和欧姆定律可知，此时电路中的电流：$I=I_R=\frac{U-U_0}{R}=\frac{6\ \text{V}-2\ \text{V}}{10\ \Omega}=0.4\ \text{A}$，则根据欧姆定律可得定值电阻的阻值：$R_0=\frac{U_0}{I}=\frac{2\ \text{V}}{0.4\ \text{A}}=5\ \Omega$，故 B 错误；由图乙可知，当燃气浓度为 0.1%时，气敏电阻的阻值 $R'=25\ \Omega$，因串联电路总电阻等于各分电阻之和，则此时电路中的电流：$I'=\frac{U}{R_0+R'}=\frac{6\ \text{V}}{5\ \Omega+25\ \Omega}=0.2\ \text{A}$，此时电路消耗的电功率：$P_{总}=UI'=6\ \text{V}\times0.2\ \text{A}=1.2\ \text{W}$，故 C 错误；若 R_0 适当增大，根据串联分压原理可知燃气装置阀门两端电压恰好增大至 2 V 时，气敏电阻接入电路的阻值变大，由图乙可知，使燃气管道阀门自动关闭的燃气浓度会降低，故 D 正确。

11. 容易　铅笔芯、人体

解析　我们把容易导电的物体称为导体；铅笔芯、人体在通常情况下容易导电，是导体；玻璃在通常情况下不容易导电，属于绝缘体。

12. 2　400

解析　根据图乙可知，货物做匀速直线运动，$v_{物}=\frac{s}{t}=\frac{0.5\ \text{m}}{1\ \text{s}}=0.5\ \text{m/s}$，图甲中为动滑轮，绳子的有效段数 $n=2$，故 $v_{绳}=0.5\ \text{m/s}\times2=1\ \text{m/s}$，运动 2 s 时绳子自由端移动的距离为 $s_{绳}=v_{绳}t'=1\ \text{m/s}\times2\ \text{s}=2\ \text{m}$；拉力 $F=\frac{1}{n}(G_{物}+G_{动})=\frac{1}{2}\times(720\ \text{N}+80\ \text{N})=400\ \text{N}$。

13. (1) 压缩体积　(2) 水面上方气压降低，水的沸点降低　(3) 相互靠近　(4) 下沉

解析

题号	解析
(1)	向后拉动活塞，液态乙醚汽化为气态，反方向推动活塞，使气态乙醚的体积被压缩，气态乙醚发生液化现象变成液态，这表明用压缩体积的方法可以使气体液化
(2)	当从烧瓶内向外抽气时，烧瓶中的气体体积减小，水面上方气压降低，所以水的沸点也会降低，当沸点低于此时水的温度时，会出现烧瓶中的水又沸腾起来的现象
(3)	两个纸船漂浮在水面上静止不动，两纸船中间和外侧压强相等，用注射器向两船之间的水面快速注水，两船间水的流速增大，压强减小，两船外侧的压强不变，两纸船在压强差的作用下相互靠近
(4)	向外拉注射器的活塞时，试管内气压减小，水被压入试管中，试管中的水增加，试管整体的重力增大，重力大于浮力，模型下沉

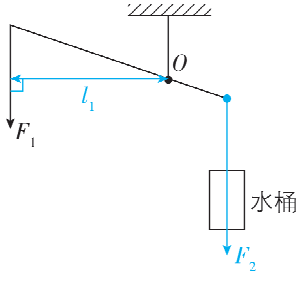
14. (1) B、C　(2) A、B　液体升高的温度

解析　(1) 若用该装置探究“不同物质吸热升温的现象”，应该选择阻值相同的电阻丝，质量和初温相等的不同液体进行实验，故应该选择 B、C 两烧瓶进行比较。(2) 如图所示，三个烧瓶中电阻丝串联，串联电路中电流处处相等，A、B 烧瓶中装有质量和初温都相等的煤油，且烧瓶内电阻丝阻值不相等，所以选择 A、B 两烧瓶，可以探究电流通过导体产生的热量与电阻大小的关系。因为不计热损失，所以放出热量的多少是通过比较液体升高的温度来反映的。

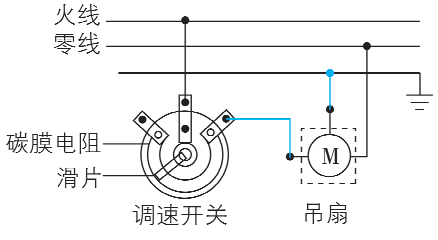
15. 热传递　油　红外线

解析　工件温度迅速降低是通过热传递的方式改变了内能；水的比热容大，相同质量的水和油比较，吸收相同的热量，水的温度升高得少，油的温度升高得多，水和油的初温相同，则油的末温较高，要使钢材淬火前、后不能有太大的温差，所以应该用油来淬火；操作间的温度较高是因为高温物体能辐射大量的红外线。

16. (1) 如图所示



(2) 如图所示

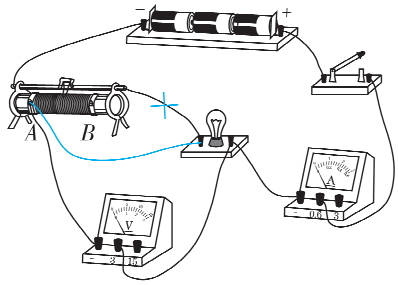


解析 (1)阻力 F_2 作用点在杠杆的最右端,方向竖直向下;过支点 O 作动力作用线的垂线段,该垂线段为动力的力臂 l_1。(2)调速开关的滑片顺时针转动时,吊扇转速减慢,说明电路中电流变小,碳膜电阻接入电路的阻值变大,应将中间和右侧接线柱接入电路;因开关要接在用电器与火线之间,则吊扇左侧接线柱与调速开关右侧接线柱相连,带有金属外壳的用电器要接地,则吊扇上接线柱与地线相连。

17. 连通器 大气压 阻力 小

解析 茶壶的壶嘴和壶身构成了连通器,当里面的水不流动时,壶嘴处的水面和壶身内的水面保持相平。用力挤压吸盘,排出吸盘内的空气,其内部气压小于外界大气压,此时吸盘就会在大气压的作用下紧贴在墙面上。高铁车头设计成流线型,是为了减小运行过程中受到的阻力;乘客在候车时不能越过黄色安全线,根据流体压强和流速的关系可知,列车高速通过站台时,列车附近气体流速大,压强小,乘客在压强差的作用下,会被"推"向列车,发生危险。

18. (1)如图所示 (2)2.5 (3)8.9 (4)R_1



解析 (1)在做"测量小灯泡电阻"实验中,小灯泡、滑动变阻器和电流表串联,电压表并联在小灯泡两端,如答案图所示;(2)小灯泡的额定电压为 2.5 V,为保护小灯泡,移动滑动变阻器滑片的过程中,应使电压表示数不高于 2.5 V;(3)电流表选用小量程,分度值为 0.02 A,其示数为 0.28 A,则小灯泡正常发光时的电阻为 $R=\frac{U_L}{I_L}=\frac{2.5\ \text{V}}{0.28\ \text{A}}\approx 8.9\ \Omega$;(4)由第 1 次实验数据可知,当小灯泡两端电压为 0.1 V,通过小灯泡的电流为 0.05 A,根据串联电路特点结合欧姆定律可知,滑动变阻器接入电路的阻值:$R_{滑}=\frac{U-U_1}{I_1}=\frac{3\times 1.5\ \text{V}-0.1\ \text{V}}{0.05\ \text{A}}=88\ \Omega$,$30\ \Omega<88\ \Omega<100\ \Omega$,故小明选用的滑动变阻器应是 R_1。

19. (1)较暗 (2)确定像的位置 (3)有 无关 (4)竖直向下 (5)③ (6)能

解析 (1)为了便于观察,实验应该在较暗环境中进行;(2)选用单面镀膜的半透明玻璃板作为平面镜,可以在玻璃板另一侧看到像,同时还能看到代替物体的另一个物体,便于确定像的位置;(3)单面镀膜的半透明玻璃板镀膜面的反射能力较好,故操作时,蜡烛 A 放在玻璃板有镀膜面的一侧,实验效果更好;多次改变蜡烛 A 到平面镜的距离,发现 B 总能与 A 的像完全重合,说明平面镜所成像与物大小相等,与物体到镜面的距离无关;(4)平面镜所成像与物关于镜面对称,将玻璃板与水平桌面成 45°固定在水平桌面上,让蜡烛 A 沿着桌面向右做匀速直线运动,则蜡烛 A 的像将竖直向下运动;(5)为确定像的虚实,需在蜡烛 B 位置竖直放一个光屏,眼睛直接观察光屏,即眼睛在③位置观察光屏上是否有蜡烛 A 的像;(6)平面镜所成的像是虚像,虚像也可以用照相机拍到,所以蜡烛 A 所成的像能用照相机拍到。

20. 杠杆平衡 (1)2 (2)右 会 (3)小思 原因见解析 (4)偏小

解析 杆秤利用了杠杆平衡原理;(1)若物体的重力为 $G_{物}$,秤砣的重力为 $G_{砣}$,$G_{物}$ 的力臂为 l_1,$G_{砣}$ 的力臂为 l_2,由杠杆的平衡条件可知 $G_{物}\times l_1=G_{砣}\times l_2$,由图甲可知,将秤砣置于最远处时,使用提纽 2 相较于使用提纽 1 的 l_1 减小而 l_2 增大,$G_{砣}$ 不变,$G_{物}$ 变大,即使用提纽 2 时杆秤的量程更大;(2)秤杆出现左低右高的现象,说明支点右侧的动力和动力臂的乘积小于左侧阻力和阻力臂的乘积,所以向右移动秤砣,增大动力臂,使秤杆水平平衡;根据杠杆平衡条件可知,悬挂的秤盘质量不同会影响"0"刻度的位置;(3)根据杠杆平衡条件可知,$G_{物}\times l_1=G_{砣}\times l_2$,则 $l_2=\frac{G_{物}\times l_1}{G_{砣}}$,秤杆上的刻度是均匀的,所以定刻度时,小科的方法比较麻烦,而小思的方法比较简单,更合理;(4)若使用过程中秤砣上粘上了一块橡皮泥,则秤砣的质量增大,即 $G_{砣}$ 增大,根据杠杆平衡条件可知,$G_{物}\times l_1=G_{砣}\times l_2$,在 $G_{物}\times l_1$ 不变时,因 $G_{砣}$ 增大,会使 l_2 变小,测量结果偏小。

21. (1)$2\times 10^3\ \text{kg/m}^3$ (2)$1.8\times 10^3\ \text{Pa}$

解析 (1)该空心砖的总体积 $V=20\ \text{cm}\times 15\ \text{m}\times 10\ \text{cm}=3\ 000\ \text{cm}^3=3\times 10^{-3}\ \text{m}^3$ (1分)

材料的密度 $\rho=\frac{m}{60\%\ V}=\frac{3.6\ \text{kg}}{60\%\times 3\times 10^{-3}\ \text{m}^3}=2\times 10^3\ \text{kg/m}^3$ (1分)

(2)此时的受力面积 $S=20\ \text{cm}\times 10\ \text{cm}=200\ \text{cm}^2=0.02\ \text{m}^2$ (1分)

空心砖对地面的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}=\frac{3.6\ \text{kg}\times 10\ \text{N/kg}}{0.02\ \text{m}^2}=1.8\times 10^3\ \text{Pa}$ (1分)

22. (1)做功 (2)9.5 A (3)9.828×10^5 J 520 s

解析 (1)在使用电磁炉时,锅体增加的内能是通过电能转化而来的,该过程是电流做功的过程,故锅体内能的增加是通过做功的方式获得的 (1分)

(2)由表格数据可知,电磁炉的额定功率 $P=2\ 100\ \text{W}$,由 $P=UI$ 可知,电磁炉以额定功率工作时的电流:$I=\dfrac{P}{U}=\dfrac{2\ 100\ \text{W}}{220\ \text{V}}\approx 9.5\ \text{A}$ (2分)

(3)1个标准大气压下,水的沸点是100 ℃,水吸收的热量:$Q_{吸}=c_{水}\,m(t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg·℃)}\times3\ \text{kg}\times(100\ ℃-22\ ℃)=9.828\times10^5\ \text{J}$ (1分)

由表格数据可知,电磁炉的最低效率为90%,由 $\eta=\dfrac{Q_{吸}}{W}$ 可知,电磁炉最多消耗的电能:$W=\dfrac{Q_{吸}}{\eta}=\dfrac{9.828\times10^5\ \text{J}}{90\%}=1.092\times10^6\ \text{J}$ (1分)

由 $P=\dfrac{W}{t}$ 可知,若电磁炉以额定功率工作,则烧开这些水最多需要的时间:$t'=\dfrac{W}{P}=\dfrac{1.092\times10^6\ \text{J}}{2\ 100\ \text{W}}=520\ \text{s}$ (1分)

23. (1)12 V (2)0.005 m^2 (3)1.6 m (4)0.48

解析 (1)闭合开关,当 PQ 恰好位于 R 最下端时,两个电阻串联,$R=100\ \Omega$,此时力敏电阻所受压力为0,由图乙可知,$R_0=100\ \Omega$,根据串联电路的特点,电源电压 $U=I(R_0+R)=0.06\ \text{A}\times(100\ \Omega+100\ \Omega)=12\ \text{V}$ (2分)

(2)M 重50 N、高为4 m,浸入的深度为 $h=\dfrac{1}{4}\times4\ \text{m}=1\ \text{m}$,$M$ 处于漂浮状态,M 受到的浮力等于自身的重力,即 $F_{浮}=\rho_{水}gV=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times1\ \text{m}\times S=G=50\ \text{N}$,解得 $S=0.005\ \text{m}^2$ (2分)

(3)当电流为0.2 A时,电路中的总电阻 $R'=\dfrac{U}{I'}=\dfrac{12\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=60\ \Omega$ (1分)

由于此时水位高于警戒水位,PQ 上升到 R 的最上端,只有 R_0 接入电路,即 $R_0'=60\ \Omega$,由图乙可知,此时压力 $F=80\ \text{N}$,说明浮力增大了80 N,根据阿基米德原理知 $\Delta F_{浮}=\rho_{水}g\Delta V=\rho_{水}g\Delta hS=80\ \text{N}$,即 $1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times\Delta h\times0.005\ \text{m}^2=80\ \text{N}$,解得 $\Delta h=1.6\ \text{m}$,即水位比警戒水位上升的高度为1.6 m (2分)

(4)开关闭合后,水位不断上升过程中,PQ 会上升到 R 的最上端,此时只有力敏电阻 R_0 接入电路,若水位继续上升,虽然 PQ 杆不会移动,但圆柱体 M 浸入水中的体积继续增大,当 M 浸没在水中时,其受到的浮力最大,此时浮力大于重力,则圆柱体 M 会通过绝缘杆、硬杆对力敏电阻施加向上的压力,且此时力敏电阻受到的压力最大,其阻值最小,则电路中的电流最大,当 M 浸没在水中时,其受到的浮力:$F_{浮max}=\rho_{水}gV_{排max}=\rho_{水}gSh_M=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times0.005\ \text{m}^2\times4\ \text{m}=200\ \text{N}$,则力敏电阻受到的最大压力:$F_{max}=F_{浮max}-G=200\ \text{N}-50\ \text{N}=150\ \text{N}$ (1分)

由图乙可知,当 $F_{max}=150\ \text{N}$ 时,力敏电阻的最小阻值:$R_{0min}=25\ \Omega$,则电路中的最大电流:$I_{max}=\dfrac{U}{R_{0min}}=\dfrac{12\ \text{V}}{25\ \Omega}=0.48\ \text{A}$,电路中电流表示数的变化范围为0.06 A~0.48 A (2分)

卷14　2024年陕师大附中中考适应性训练(五)

快速对答案

一、选择题(共10小题,每小题2分,计20分。每小题只有一个选项是符合题意的)

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

二、填空与作图题(共6小题,计18分)

11. 会聚　远视

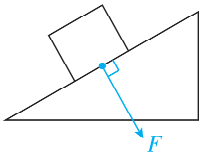
12. 变小　变小　非平衡力

13. 变小　变小　B

14. (1)电磁感应　(2)机械　(3)甲

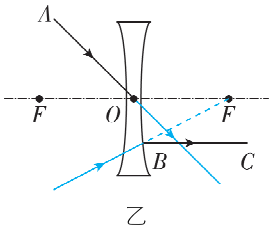
15. 变大　1.25　灯泡断路

16. (1)如图甲所示



甲

(2)如图乙所示



乙

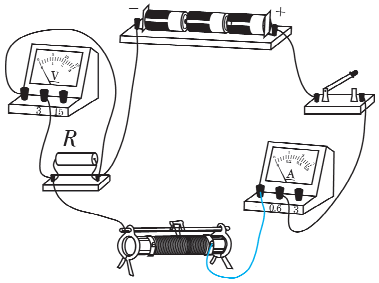
三、实验与探究题(共4小题,计22分)

17. (1)不变　(2)99.8　(3)同种电荷相互排斥　(4)音调

18. (1)乙　(2)83.3%　(3)高　(4)3　(5)C

19. (1)如图所示　(2)2.4　左　(3)反比　(4)2.7

(5)②调节滑动变阻器滑片至最右端 ③$\frac{I_1R_0}{I_2-I_1}$



20. (1)B (2)重力势 相同 (3)①大 ②1、4、5 (4)将实心球举高且用较大的速度抛出(合理即可)

四、综合题(共3小题,计20分)

21. (1)10% (2)5.76×10^6 kg

22. (1)5 m (2)400 N (3)500 N

23. (1)2 N (2)200 Pa (3)4 Ω (4)1 050 g

全解全析

1. A 解析 演奏一首国歌所需要的时间大约是50 s,故A正确;一根普通筷子的长度约为20 cm,故B不正确;家里的一盏台灯正常工作时的电流约为0.2 A,故C不正确;中学生的重力约500 N,一名中学生游泳时相当于漂浮在水面上,受到的浮力$F_{浮}=G=500$ N,故D不正确。

2. C 解析 霰是水蒸气遇冷放热凝华形成的小冰粒,故C正确。

3. D 解析 石拱桥在水中的倒影是平面镜成像现象,是光的反射形成的,故A正确;照相机的原理:$u>2f$,$f<v<2f$,成倒立缩小的实像,若相机镜头焦距为f,拍摄时镜头到桥的距离要大于$2f$,故B正确;倒影看起来比桥本身暗一些,主要是因为桥反射的光射到水面时,有一部分光折射到了水中,故C正确;行人在水中的倒影属于平面镜成像,像的大小与物的大小相等,所以在行人从桥下走到桥顶的过程中,其倒影大小不变,故D错误。

4. D 解析 快递车的轮子有凹凸不平的花纹是为了增大摩擦,不是增大压强,故A错误;快递车受到的重力和阻力不在同一直线上,所以不是一对平衡力,故B错误;由牛顿第一定律可知,若快递车在运动过程中所受的力全部消失,快递车会做匀速直线运动,故C错误;快递车突然刹车后,快递车由于具有惯性仍要保持原来的运动状态,所以会继续向前运动,故D正确。

5. D 解析 层状陶瓷气凝胶,具有高强度、高柔性、高弹性、低密度,良好的隔热性、绝缘性,耐低温、耐高温,故它可以做消防员的防火服、汽车座椅的填充物和空间站舱体外的保温层;电池的电极需要有良好的导电性,这种材料不适合做电池的电极。故ABC正确,D错误。

6. D 解析 热量是热传递过程中传递能量的多少,热量是过程量,不能说含有,故A错误;葫芦鸡被加热的过程中,葫芦鸡吸收热量,内能增加,通过热传递的方式使其内能增加,故B错误;蒸鸡时香气四溢,这是扩散现象,是因为分子在不停地做无规则运动,故C错误;葫芦鸡被加热后,香味更浓郁,这是因为分子热运动快慢与温度有关,故D正确。

上分提醒 不能说物体"含有"热量

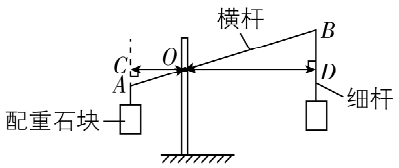
热量是物体在热传递过程中转移能量的多少,是一个过程量,我们通常说物体具有"内能",它是物体内部分子动能和分子势能之和。当两个物体接触时,如果它们的温度不同,会发生热传递,即热量从高温物体传递到低温物体,直到两者温度相等。所以,正确的表述是物体"吸收热量"或"放出热量",而不是"含有热量"。

7. B 解析 电能表是用来计量家中所有用电器消耗电能多少的仪表;空气开关兼具总开关和保险丝的作用,可以在电路中电流过大时自动断开开关以保护电路安全,也可当总开关使用随时切断电路,故A错误。若闭合开关后电灯不亮,而空调还能工作,说明空调所在的电路是接通的,电路没有短路;用试电笔检查插座左右两孔氖管都发光,说明左右两孔与火线之间是接通的,所以故障原因可能是c、d之间发生了断路,故B正确。甲同时接触家庭电路的零线和火线,会引起双线触电,乙站在干燥的木凳上(干燥的木凳是绝缘体),虽然一只手接触火线,但人体中没有电流流过,不会引起触电,故C错误。电路中的电流过大会引起空气开关"跳闸",电路中电流过大的原因可能是用电器的总功率过大或者电路短路,人发生触电事故时不会导致电路中电流过大,不会导致空气开关"跳闸",故D错误。

8. D 解析 图甲中,此时两个气门都关闭,活塞由下向上运动,则该冲程是压缩冲程,把机械能转化为内能,故A正确;图乙中,进气门和排气门都关闭,活塞下行,是做功冲程,此冲程中将内能转化为机械能,故B正确;塞子被弹

起时，瓶内水蒸气对塞子做功，将水蒸气的内能转化为塞子的机械能，该过程能量转化与图乙类似，故 C 正确；内燃机飞轮的转速为 3 000 r/min = 50 r/s，由于在内燃机的一个工作循环中，完成 4 个冲程，飞轮和曲轴转动 2 周，对外做功 1 次，所以该内燃机每秒钟对外做功 25 次，故 D 错误。

9. A 解析 由题意可知，杠杆 AB 两端受到的作用力的方向都是竖直向下的，据此画出两力的力臂，如图所示，由所画图和数学知识可知，$\frac{OC}{OD}=\frac{OA}{OB}=\frac{0.6\ \text{m}}{1.2\ \text{m}}=\frac{1}{2}$，根据杠杆的平衡条件有：$G_{石}\times OC=F_B\times OD$，则杠杆平衡时 B 端受到的拉力 $F_B=\frac{OC}{OD}\times G_{石}=\frac{1}{2}G_{石}=\frac{1}{2}\times 50\ \text{N}=25\ \text{N}$，刚好能放下空桶时，向下拉细杆的力 $F_1=F_B-G_{桶}=25\ \text{N}-20\ \text{N}=5\ \text{N}$，装满水时，桶和水的总重力 $G_{总}=G_{桶}+G_{水}=20\ \text{N}+100\ \text{N}=120\ \text{N}$，向上拉细杆刚好能提起装满水的桶时拉力为 $F_2=G_{总}-F_B=120\ \text{N}-25\ \text{N}=95\ \text{N}$，故 A 正确，B、C 错误；向上拉细杆提起装满水的桶时，由 $F_B=\frac{OC}{OD}\times G_{石}=\frac{1}{2}G_{石}$ 可知，B 端受到的拉力不变，则向上拉细杆提起装满水的桶时人的拉力也不变，故 D 错误。



10. B 解析 由电路图可知，R 与 L 串联，电流表测电路中的电流，电压表测 R 两端的电压。由 $P=UI$ 可得，灯泡正常发光时的电流 $I_L=\frac{P_L}{U_L}=\frac{3\ \text{W}}{6\ \text{V}}=0.5\ \text{A}$，电流表的量程为 0~0.6 A，所以电路中的最大电流为 0.5 A，故①错误；由 $I=\frac{U}{R}$ 可得，灯泡的电阻 $R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{6\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=12\ \Omega$，当电路中的电流最大时，力敏电阻的阻值最小，由欧姆定律得，此时电路的总电阻 $R_{总}=\frac{U}{I_L}=\frac{7.5\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=15\ \Omega$，因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，所以力敏电阻的最小阻值 $R_{小}=R_{总}-R_L=15\ \Omega-12\ \Omega=3\ \Omega$，当力敏电阻所受的压力为 0 时，力敏电阻的阻值最大，为 18 Ω，力敏电阻的阻值变化范围是 3 Ω~18 Ω，由图乙可知，迎风板能够承受压力的范围是 0~6 N，故②正确；当力敏电阻所受的压力为 0 时，电路中的电流 $I_{小}=\frac{U}{R_L+R_{大}}=\frac{7.5\ \text{V}}{12\ \Omega+18\ \Omega}=0.25\ \text{A}$，小灯泡的实际功率 $P'_L=I_{小}^2R_L=(0.25\ \text{A})^2\times 12\ \Omega=0.75\ \text{W}$，故③正确；当压力为 0 时，电路中的电流为 0.25 A，此时电压表的示数 $U_R=I_{小}R_{大}=0.25\ \text{A}\times 18\ \Omega=4.5\ \text{V}$，当压力为 5 N 时，由图乙可知力敏电阻的阻值 $R=4\ \Omega$，此时电路中的电流 $I=\frac{U}{R_L+R}=\frac{7.5\ \text{V}}{12\ \Omega+4\ \Omega}=\frac{15}{32}\ \text{A}$，此时电压表的示数 $U'_R=IR=\frac{15}{32}\ \text{A}\times 4\ \Omega=1.875\ \text{V}$，所以，当压力由 0 增大到 5 N 时，电压表的示数从 4.5 V 减少到 1.875 V，故④错误。

11. 会聚　远视

解析 由于凸透镜对光有会聚作用，可以把冰块削成凸透镜形状，利用它对光的会聚作用点燃物体。凸透镜可以用来矫正远视眼。

12. 变小　变小　非平衡力

解析 由图可知，嫦娥五号返回器由 A 到 B 的过程中高度增大，则重力势能增大，由于存在空气阻力，机械能减小，所以动能变小。由 C 到 D 的过程中，由于存在空气阻力，机械能变小。着陆过程中，返回器的运动方向和速度都在变化，处于非平衡状态，受到非平衡力作用。

13. 变小　变小　B

解析 汽车急速行驶时，相同时间内，空气经过汽车上方的路程比下方的路程长，上方流速大，压强小，汽车受到向上的升力，汽车对路面的压力变小，小于汽车的重力。汽车对地面压力变小，使车与地面之间的摩擦力变小。“气流偏导器”的上表面平直、底部呈弧形凸起，当跑车高速行驶时，偏导器上方的空气流速小、压强大，下方的空气流速大、压强小，产生一个向下的压强差，增加车对地面的压力，提高车轮的抓地性能，故应选 B。

14. (1) 电磁感应　(2) 机械　(3) 甲

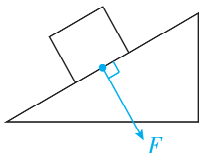
解析 (1) 闭合开关，将导体棒 ab 水平向右移动，此时闭合电路中部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中会有感应电流产生，这是利用电磁感应原理实现的，此时导体棒 ab 相当于电源；(2) cd 中有电流通过，在磁场中受到力的作用而运动，将电能转化为机械能；(3) 根据图 2 可知，通过拨动金属吉他弦产生振动，产生电信号，经过一系列转化后将电信号转为声音信号，因此该过程为电磁感应现象，与发电机原理相同，即与甲的原理相同。

15. 变大　1.25　灯泡断路

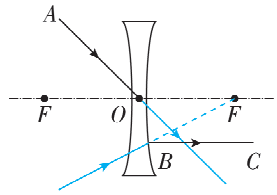
解析 由图可知，灯泡和变阻器串联，电压表 V_1 测灯泡两端的电压，电压表 V_2 测变阻器两端的电压，电流表测电

路中的电流。将滑动变阻器的滑片向左滑动时，变阻器接入电路中的电阻变大，电路的总电阻变大，由欧姆定律可知，电路中的电流变小，即电流表 A 的示数变小，由串联电路的分压特点可知，变阻器两端的电压变大，即电压表 V_2 的示数变大，则电压表 V_2 的示数和电流表 A 的示数的比值变大。灯泡的实际功率为 $P_1=U_1I_1=2.5\ \text{V}\times0.5\ \text{A}=1.25\ \text{W}$。若灯泡突然熄灭，电流表 A 没有示数，可能电路中出现断路，电压表 V_2 无示数，电压表 V_1 示数增大，可能是灯泡断路。

16. (1)如图甲所示　(2)如图乙所示



甲



乙

解析 (1)压力的作用点在被压物体上(画在接触面的中心处)，从压力的作用点开始沿垂直于斜面向下的方向画一条带箭头的线段，并标上符号 F；(2)AO 是经过凹透镜光心的光线，其传播方向不变；BC 是平行于主光轴的折射光线，根据延长线过虚焦点的光线经凹透镜折射后平行于主光轴射出，作出 BC 的入射光线。

17. (1)不变　(2)99.8　(3)同种电荷相互排斥　(4)音调

解析 (1)瓶子静止，瓶子受到手竖直向上的摩擦力始终等于瓶子的重力，二力平衡，不会随握力的增大而增大，所以增大手对瓶子的握力时，瓶子受到的摩擦力将不变。(2)如图乙所示，秒表的小表盘上，每个小格代表0.5 min，指针指在“1”和“2”之间，偏向“2”一侧，小表盘的读数为 1 min；在秒表的大表盘上，1 s 之间有 10 个小格，所以每个小格代表 0.1 s，因为小表盘指针偏向“2”一侧，所以大表盘指针的读数为 39.8 s，秒表的读数为 1 min 39.8 s=99.8 s。(3)验电器的工作原理是同种电荷相互排斥；带电的玻璃棒接触不带电的验电器时，发生电子的转移，使两片金属箔带上同种电荷，相互排斥而张开。(4)用硬纸片拨动梳子的梳齿，划动速度越小，硬纸片振动的频率越慢，发出声音的音调越低，说明音调与发声体振动的频率有关。

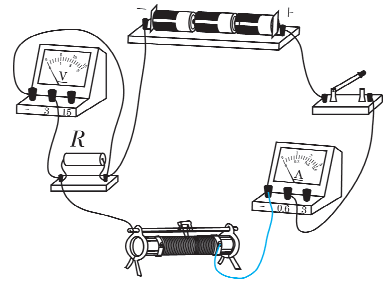
18. (1)乙　(2)83.3%　(3)高　(4)3　(5)C

解析 (1)实验 2 中，钩码上升 0.1 m，绳端移动距离为 0.4 m，则 $n=\frac{s}{h}=\frac{0.4\ \text{m}}{0.1\ \text{m}}=4$，所以第 2 次实验是用图乙所示装置做的。(2)甲图装置中 $n_3=3$，第 3 次实验中 $h_3=0.2\ \text{m}$，则 $s_3=n_3h_3=3\times0.2\ \text{m}=0.6\ \text{m}$，第 3 次实验的机械效率为 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{G_3h_3}{F_3s_3}\times100\%=\frac{6\ \text{N}\times0.2\ \text{m}}{2.4\ \text{N}\times0.6\ \text{m}}\times100\%\approx83.3\%$。(3)由实验 1 和实验 3 可知，使用的是同一滑轮组，而提升的钩码越重，机械效率越高，所以结论是：使用同一滑轮组，提升的物体越重，机械效率越高。(4)忽略绳重和摩擦，$\eta'=\frac{W'_{有用}}{W'_{总}}\times100\%=\frac{Gh'}{Gh'+G_{动}h'}\times100\%=\frac{G}{G+G_{动}}\times100\%$，由图丁知，当动滑轮重为 1 N 时，机械效率为 75%，则有 $75\%=\frac{G}{G+1\ \text{N}}\times100\%$，故被提升物体所受的重力 $G=3\ \text{N}$。(5)测拉力时，若弹簧测力计未调零，指针指在零刻度线下方，则测得的拉力偏大，由 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}=\frac{G}{nF}$ 可知，测得的机械效率将偏小，故 A 错误；弹簧测力计每次拉动物体时均加速上升，拉力变大，由 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}=\frac{G}{nF}$ 可知，测得的机械效率将偏小，故 B 错误；测量拉力时，弹簧测力计处于静止状态，绳子与滑轮间的摩擦力可能变小，则测得的拉力偏小，由 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}=\frac{G}{nF}$ 可知，测得的机械效率将偏大，故 C 正确。

上分点拨　滑轮组机械效率（竖直方向使用）

在计算滑轮组机械效率时，一定要注意题目给出的条件，若忽略绳重和摩擦，则额外功唯一来源就是动滑轮的重力，此时可用 $\eta=\frac{G}{G+G_{动}}$ 计算；若题目中未说明忽略绳重和摩擦，那么额外功来源既有动滑轮的重力，也有绳重和摩擦，因此 $\eta=\frac{G}{G+G_{动}}$ 不再适用，要用 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Gh}{Fs}$ 来进行计算。

19. (1)如图所示　(2)2.4　左　(3)反比　(4)2.7　(5)②调节滑动变阻器滑片至最右端　③$\frac{I_1R_0}{I_2-I_1}$



解析 (1)向右移动滑片时，电路中电流变大，则整个电路

中的电阻变小，所以变阻器接入电路中的电阻变小，因此，变阻器的右下接线柱接入电路。(2)由表格可知 $U=IR=5\ \Omega\times0.48\ A=10\ \Omega\times0.24\ A=15\ \Omega\times0.16\ A=20\ \Omega\times0.12\ A=2.4\ V$，当小林用 10 Ω 的电阻替换 5 Ω 的电阻进行实验时，定值电阻两端电压变大，为保证定值电阻两端电压不变，根据串联分压可知，此时应该增大滑动变阻器两端电压，即应将滑动变阻器的滑片向左移动。(3)分析表中的数据可知，电流与电阻的乘积是一定值，故可得结论：导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比。(4)电源由三节新干电池串联而成，电源电压 $U_{源}=1.5\ V\times3=4.5\ V$，由串联电路电流处处相等可得 $\frac{U_{源}-U_R}{U_R}=\frac{R_{滑}}{R}$，当 $R_{滑}=20\ \Omega$、$R=30\ \Omega$ 时 $\frac{U_{源}-U_R}{U_R}=\frac{R_{滑}}{R}=\frac{20\ \Omega}{30\ \Omega}=\frac{2}{3}$，解得 $U_R=2.7\ V$，即定值电阻两端电压不低于 2.7 V；(5)①调节滑动变阻器滑片至最左端，滑动变阻器和 R_x 串联，电流表测量电路中的电流，电源电压 $U'=I_1(R_x+R_0)$；②调节滑动变阻器滑片至最右端，此时为只有 R_x 的简单电路，电流表测量电路中的电流，电源电压 $U'=I_2R_x$；③电源电压不变，所以 $I_1(R_x+R_0)=I_2R_x$，解得 $R_x=\frac{I_1R_0}{I_2-I_1}$。

20. (1)B　(2)重力势　相同　(3)①大　②1、4、5　(4)将实心球举高且用较大的速度抛出(合理即可)

解析　(1)实验中要测量水平抛出的钢球的落地点到抛出点的水平距离，要准确找到落地点，落地点的材料要选择能保留痕迹的材料，故选择橡皮泥，故 B 符合题意，AC 不符合题意。(2)钢球从圆弧轨道上滚下时，钢球的质量不变，高度减小，重力势能减小，速度增大，钢球的动能增大，钢球滚下时重力势能转化为动能；为了控制钢球离开圆弧轨道时的速度相同，应让钢球从圆弧轨道的相同高度由静止释放。(3)①由序号 1、2、3 的实验数据可知，H 不变，钢球在轨道上由静止释放时的高度 h 增大时，落地点与抛出点的水平距离也增大，所以结论是：在其他条件相同的情况下，水平抛出时的速度 v 越大，落地点与抛出点的水平距离越大。②探究钢球水平抛出的落地点到抛出点的水平距离 s 和水平抛出点离地高度 H 是否有关时，需要控制钢球在轨道上由静止释放时的高度不变，改变轨道末端水平部分离地面的高度 H，符合题意的实验序号是 1、4、5。(4)从实验数据可以看出，水平抛出时的速度 v 越大，水平抛出点离地高度 H 越大，落地点与抛出点的水平距离越远，所以若想将实心球抛得更远，则应将实心球举高且用较大的速度抛出。

21. (1)10%　(2)5.76×10^6 kg

解析　(1)由表可知，平均风速为 10 m/s 时，风车工作 1 小时获得的风能为 $W_{总}=8\times10^4\ J/s\times3\ 600\ s=2.88\times10^8\ J$　(1 分)

故风车发电的效率为 $\eta=\frac{W}{W_{总}}=\frac{2.88\times10^7\ J}{2.88\times10^8\ J}=10\%$　(1 分)

(2)100 台风车一年获得的风能为 $W_1=100\times12\times10^4\ J/s\times4\ 000\times3\ 600\ s=1.728\times10^{14}\ J$　(1 分)

因为 $W_1=Q=mq$，所以相当于完全燃烧煤的质量 $m=\frac{Q}{q}=\frac{1.728\times10^{14}\ J}{3\times10^7\ J/kg}=5.76\times10^6\ kg$　(1 分)

22. (1)5 m　(2)400 N　(3)500 N

解析　(1)由图乙和 $p=\rho gh$ 得池水深度 $h=\frac{p_{水}}{\rho_{水}g}=\frac{5\times10^4\ Pa}{1.0\times10^3\ kg/m^3\times10\ N/kg}=5\ m$　(2 分)

(2)石柱的上升速度 $v=\frac{h}{t}=\frac{5\ m}{25\ s}=0.2\ m/s$，由图丙可知，15~25 s 时，石柱从上表面刚接触水面到下表面刚离开水面，上升的高度即为石柱的高度，则 $h_{物}=vt'=0.2\ m/s\times10\ s=2\ m$，石柱的底面积 $S_{物}=200\ cm^2=0.02\ m^2$，石柱的体积 $V_{物}=S_{物}h_{物}=0.02\ m^2\times2\ m=0.04\ m^3$，石柱未露出水面时受到的浮力 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=\rho_{水}gV_{物}=1.0\times10^3\ kg/m^3\times10\ N/kg\times0.04\ m^3=400\ N$　(2 分)

(3)由图丙可知，石柱全部露出水面后，人对地面的压强 $p_{人}=0.2\times10^4\ Pa$，人与地面的接触面积 $S_{人}=500\ cm^2=0.05\ m^2$，人对地面的压力 $F_{人}=p_{人}S_{人}=0.2\times10^4\ Pa\times0.05\ m^2=100\ N$，人受到的支持力 $F_{支}=F_{人}=100\ N$，人的重力 $G_{人}=m_{人}g=60\ kg\times10\ N/kg=600\ N$，石柱全部露出水面后，绳对人的拉力 $F_{拉}=G_{人}-F_{支}=600\ N-100\ N=500\ N$，则人对绳的拉力 $F'_{拉}=F_{拉}=500\ N$。　(3 分)

23. (1)2 N　(2)200 Pa　(3)4 Ω　(4)1 050 g

解析　(1)托盘中不放物体时，M 处于漂浮状态，根据物体的漂浮条件可得，此时 M 受到的浮力：$F_{浮}=G_{总}=m_{总}g=(40+160)\times10^{-3}\ kg\times10\ N/kg=2\ N$　(2 分)

(2)托盘中不放物体时，M 排开水的体积：$V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{2\ N}{1.0\times10^3\ kg/m^3\times10\ N/kg}=2\times10^{-4}\ m^3=200\ cm^3$，$M$ 浸入水中的深度：$h_0=\frac{V_{排}}{S_M}=\frac{200\ cm^3}{100\ cm^2}=2\ cm=0.02\ m$，则 M 下表面

受到水的压强：$p=\rho_{水}gh_0=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times0.02\ \text{m}=200\ \text{Pa}$ （2分）

（3）由电路图可知，滑动变阻器 R 和定值电阻 R_0 串联，电压表测 R_0 两端的电压，托盘中不放物体时，滑片 P 正好位于 R 最上端，R 接入电路的阻值最大，即 $R=16\ \Omega$，此时电压表示数为 $U_0=0.9\ \text{V}$，由串联电路的电压特点可得，R 两端的电压为：$U_R=U-U_0=4.5\ \text{V}-0.9\ \text{V}=3.6\ \text{V}$，根据串联电路的分压规律可得，$R_0$ 的阻值：$R_0=\frac{U_0}{U_R}\times R=\frac{0.9\ \text{V}}{3.6\ \text{V}}\times16\ \Omega=4\ \Omega$ （2分）

（4）当电压表示数最大，为 $U_0'=3\ \text{V}$ 时，由串联电路的电压规律可知，R 两端的电压最小，大小为 $U_R'=U-U_0'=4.5\ \text{V}-3\ \text{V}=1.5\ \text{V}$，根据串联电路的分压规律可知，$R$ 接入电路的阻值最小，为 $R'=\frac{U_R'}{U_0'}\times R_0=\frac{1.5\ \text{V}}{3\ \text{V}}\times4\ \Omega=2\ \Omega$，此时 R 的滑片向下移动的距离最大，M 浸入水中的体积最大，所受浮力最大，则所测物体的质量最大，因为滑动变阻器的电阻片（阻值均匀）长 8 cm，最大阻值为 16 Ω，所以当其接入电路的阻值为 2 Ω 时，滑片向下移动的距离为 $h=8\ \text{cm}-\frac{2\ \Omega}{16\ \Omega}\times8\ \text{cm}=7\ \text{cm}$，即 M 向下移动的距离为 $h=7\ \text{cm}$，此时水面上升的高度：$\Delta h=\frac{S_M h}{S_{容}-S_M}=\frac{100\ \text{cm}^2\times7\ \text{cm}}{300\ \text{cm}^2-100\ \text{cm}^2}=3.5\ \text{cm}$，此时 M 浸入水中的深度：$h_{浸}=h_0+h+\Delta h=2\ \text{cm}+7\ \text{cm}+3.5\ \text{cm}=12.5\ \text{cm}<20\ \text{cm}$，则称量物体的质量最大时，相较于没放物体时，$M$ 浸入水中深度的增加量：$\Delta h_{浸}=h+\Delta h=7\ \text{cm}+3.5\ \text{cm}=10.5\ \text{cm}$，由物体的浮沉条件可知，浮力秤所受浮力的增加量等于所测物体的重力，即 $\Delta F_{浮}=G_{物大}$，由 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 和 $G=mg$ 可得，最大称量质量：$m_{物大}=\rho_{水}\Delta V_{排}=\rho_{水}S_M\Delta h_{浸}=1\ \text{g/cm}^3\times100\ \text{cm}^2\times10.5\ \text{cm}=1\ 050\ \text{g}$ （3分）

卷15 2024年陕师大附中中考适应性训练（七）

快速对答案

一、选择题（共10小题，每小题2分，计20分。每小题只有一个选项是符合题意的）

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

二、填空与作图题（共6小题，计18分）

11. 更不清晰　1　大小不变　不改变

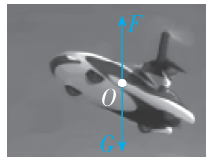
12. 1.8×10^6　0.05　22.5

13. 电磁感应现象　电动机　响度

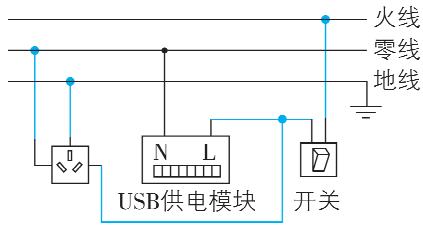
14. 5　减小

15. 8.3　2.5

16. （1）如图所示



（2）如图所示



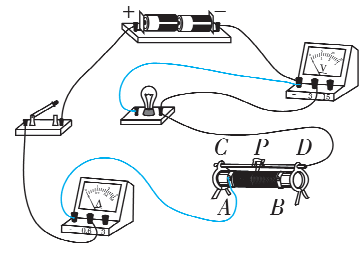
三、实验与探究题（共4小题，计22分）

17. （1）−3　（2）3.85（3.83～3.87之间均可）　（3）乙　（4）条形

18. （1）高度差　（2）B　（3）增大　（4）600　（5）$\rho_{水}\left(1+\frac{\Delta h}{h}\right)$

19. （1）大小相等　（2）②　（3）v_2　k_1 和 k_2　（4）A

20. （1）如图所示　（2）断开　B　（3）C　（4）0.5　12.5　（5）① $\frac{2.5\ \text{V}}{R}$　② $2.5\ \text{V}\times\left(I-\frac{2.5\ \text{V}}{R}\right)$



四、综合题（共3小题，计20分）

21. （1）900 m　（2）3.266×10^6 J

22. （1）7.7×10^4 Pa　（2）7 700 N　（3）1×10^4 W

23. （1）1.7×10^4 J　（2）400 s　（3）见全解全析

全解全析

1. D 解析 石油、天然气属于化石能源，短时间内不能再生，属于不可再生能源，故A、B不符合题意；核能属于不可再生能源，故C不符合题意；风能可以源源不断地从自然界得到补充，属于可再生能源，故D符合题意。

2. B 解析 附近的居民听到的天籁之声如果影响到人们正常的休息和学习，就会成为噪声，故A错误；陕北民歌响彻云霄说明演唱者唱歌时声音很大，即声音的响度大，故B正确；演唱者优美的歌声可以在空气中传播，也可以在液体、固体中传播，故C错误；美妙的歌声是由演唱者的声带振动产生的，故D错误。

3. C 解析 白纸反射所有的色光，黑字吸收所有的色光，故A错误；“明月”指月亮，月亮不能够自行发光，所以“明月”不是光源，故B错误；“香炉初上日，瀑水喷成虹”中的“虹”是指彩虹，彩虹是光的色散现象，是由光的折射形成的，故C正确；“半江红”属于光的反射现象，故D错误。

上分点拨 古诗词中的物理知识

古诗词	物理知识	解释
“潭清疑水浅，荷动知鱼散”	光的折射	光线从水中斜射入空气时发生折射，导致潭水看起来比实际浅
“即今河畔冰开日，正是长安花落时”	物态变化（熔化）	冰熔化成水的过程
“遥知不是雪，为有暗香来”	分子运动	香味分子的运动，使得远处的人能闻到花香
“姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船”	声音的产生和传播	钟声是由物体的振动产生的，并通过空气传播到客船上

续表

古诗词	物理知识	解释
“白毛浮绿水，红掌拨清波”	力的作用是相互的	鹅用红掌拨水时，对水施加了一个向后的力，同时水也对红掌施加了一个向前的力，使鹅能够前进

4. A 解析 海鲜下面铺冰块利用了冰块熔化吸热，故A正确；冰冻的衣服变干是固态冰直接变为气态水蒸气，发生了升华，故B错误；勺子变热是热量发生了转移，故C错误；冬天司机往水箱里加酒精是为了降低液体的凝固点，防止气温过低时水箱里的液体凝固，故D错误。

5. C 解析 用纳米陶瓷制作纳米陶瓷刀，利用了纳米陶瓷耐磨的特点，故A不符合题意；纳米陶瓷可以制作航空发动机扇叶外表涂层，故B不符合题意；银行卡磁条需要有磁性，纳米陶瓷完全无磁性，所以不能用来制作银行卡磁条，故C符合题意；纳米陶瓷有耐腐蚀的特性，可以用来制作装浓硫酸的容器。故D不符合题意。

6. A 解析 由“在紧急情况下，应急灯没电了，可以通过摇动手柄应急使用”可知，该应急灯可以将机械能转化为电能，据此判断出摇动手柄使应急灯发光的原理是电磁感应现象，和发电机的原理相同。图A为探究电磁感应现象的实验装置图，闭合开关后，导体棒 ab 做切割磁感线运动时会产生感应电流，故A符合题意；图B为奥斯特实验，表明通电导线周围存在磁场，故B不符合题意；图C中有电源，开关闭合后，通电导体在磁场中受到力的作用，故C不符合题意；图D为通电螺线管，其产生的磁场与条形磁铁相同，说明通电导线周围存在磁场，即电流具有磁效应，故D不符合题意。

7. B 解析 飞船加速升空过程中，质量不变，速度增大，动能增大，高度增大，重力势能增大，所以不是动能转化为重力势能，故A错误；电磁波可以传递信息，而且电磁波可以在真空中传播，飞船在太空中航行时，通过电磁波与地面控制中心通信，故B正确；运载火箭用液态氢作为燃料，是因为液态氢的热值大，相同质量的液态氢和其他燃料相比，完全

燃烧时可以放出更多的热量，故 C 错误；燃料的热值只和燃料的种类有关，和燃烧情况无关，故 D 错误。

8. D 解析

选项	分析	判断
A	图甲电能表上标有“10(20) A”，说明该电能表允许通过的最大电流 $I_{最大}=20$ A，该电能表应该在电压 $U=220$ V 的电路中使用，则使用该电能表的家庭电路中同时使用的用电器的最大电功率为 $P_{最大}=UI_{最大}=220\ \text{V}\times20\ \text{A}=4\ 400$ W，即使用该电能表的家庭电路中同时使用的用电器总功率不能超过 4 400 W	×
B	将校验灯 L 与熔断的熔丝并联，若闭合开关 S、S_1，校验灯 L 不亮，则说明电路中出现了断路	×
C	使用试电笔时，手要接触笔尾金属体，不能接触金属笔尖，图丙中试电笔使用正确，不会发生触电事故	×
D	空气开关跳闸后应先检查电路，确定电路没有问题再复位，如果直接复位仍存在安全隐患	√

9. B 解析 激光在真空中的传播速度近似取 3×10^8 m/s，故 A 错误；该船满载时的排水量为 8 万吨，船满载时，船受到的浮力 $F_{浮}=G_{排}=m_{排}g=8\times10^7\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=8\times10^8$ N，故 B 正确；“新耀华”号要上浮时，应将压载水舱的水排出舱外，此时“新耀华”号的重力变小，重力小于浮力，会上浮，故 C 错误；“新耀华”号在上浮过程中，船底到水面的距离变小，根据 $p=\rho gh$ 可知，船底所受水的压强变小，故 D 错误。

10. B 解析 只闭合开关 S_2 时，电路为灯泡的简单电路，电流表测电路中的电流，再闭合开关 S_1 时，灯泡与滑动变阻器并联，电流表测干路电流，由并联电路的特点可知，再闭合开关 S_1 时，灯泡所在支路不受影响，因此灯泡的亮度不变，由并联电路的电流特点可知，电流表的示数变大，故 A 错误；因为电路为灯泡的简单电路时，灯泡正常发光，所以电源电压 $U=U_L=6$ V，灯泡与滑动变阻器并联且滑片位于滑动变阻器的阻值最大处时，通过滑动变阻器的电流 $I_{滑小}=\dfrac{U}{R_{滑大}}=\dfrac{6\ \text{V}}{20\ \Omega}=0.3$ A，由并联电路的电流特点可知，此时通过灯泡的电流 $I_L=I-I_{滑小}=0.5\ \text{A}-0.3\ \text{A}=0.2$ A，则灯泡的额定功率 $P_{额}=U_LI_L=6\ \text{V}\times0.2\ \text{A}=1.2$ W，故 B 正确；由 $P=UI$ 可知，电源电压不变，电路中电流最大时，电路的功率最大，因为电流表的量程为 0~0.6 A，所以干路的最大电流为 0.6 A，此时通过滑动变阻器的电流 $I_{滑大}=I_{大}-I_L=0.6\ \text{A}-0.2\ \text{A}=0.4\ \text{A}<0.5$ A，符合题意，则电路的最大功率 $P_{大}=UI_{大}=6\ \text{V}\times0.6\ \text{A}=3.6$ W，故 C 错误；由 C 可知，通过滑动变阻器的最大电流为 0.4 A，由欧姆定律可知，滑动变阻器接入电路的最小电阻 $R_{滑小}=\dfrac{U}{I_{滑大}}=\dfrac{6\ \text{V}}{0.4\ \text{A}}=15\ \Omega$，因此滑动变阻器连入电路的阻值范围为 15 Ω~20 Ω，故 D 错误。

11. 更不清晰　1　大小不变　不改变

解析 安全门后的墙壁上明亮的灯箱，使物体和环境对比度较小，小华不能清晰地观察到他的像。小华站在平面玻璃制成的地铁安全门外候车，小华与安全门的距离为 1 m，小华向安全门走近 0.5 m，他与安全门的距离变为 0.5 m，他的像到安全门的距离也变为 0.5 m，则他与像的距离为 0.5 m+0.5 m=1 m。平面镜成像时物与像大小相等，小华远离安全门，他自身的大小不变，则他在安全门中所成的像大小不变。平面镜成像时像与物关于镜面对称，安全门向两侧打开，小华的位置没有改变，安全门所在的平面也没有改变，则小华在安全门中所成的像的位置不改变。

12. 1.8×10^6　0.05　22.5

解析 该热水器每分钟产生的热量为 $Q=W=Pt=30\times10^3\ \text{W}\times60\ \text{s}=1.8\times10^6$ J，消耗天然气的体积为 $V=\dfrac{Q}{q}=\dfrac{1.8\times10^6\ \text{J}}{3.6\times10^7\ \text{J/m}^3}=0.05\ \text{m}^3$，该热水器正常工作时的热效率是 84%，则水吸收的热量为 $Q_{吸}=Q\times\eta=1.8\times10^6\ \text{J}\times84\%=1.512\times10^6$ J，根据 $Q_{吸}=cm\Delta t$ 可知，能够使 16 kg 的水温度升高 $\Delta t=\dfrac{Q_{吸}}{cm}=\dfrac{1.512\times10^6\ \text{J}}{4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times16\ \text{kg}}=22.5$ ℃。

13. 电磁感应现象　电动机　响度

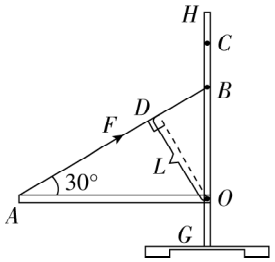
解析 老师上课时对着麦克风讲话，声音使膜片振动，带动线圈振动，线圈在磁场中做切割磁感线运动，产生感应电流，这是电磁感应现象，扬声器的工作原理是磁场对通电导线有力的作用，与电动机的工作原理相同。声音的响度与振动幅度有关，振动幅度不断改变，响度也会不断改变。

上分总结 动圈式话筒与扬声器的工作原理

装置	组成部分	工作原理
动圈式话筒	膜片、线圈、永久磁体	声音使膜片振动，带动线圈在磁场中切割磁感线，产生随声音变化的电流
扬声器	永久磁体、线圈、锥形纸盆	电流通过线圈时，线圈在磁场中受力运动，带动纸盆振动，产生声音

14. 5　减小

解析 由题可知，OA 可绕 O 点转动，A 端用细线与 GH 上的 B 点相连，所以木条 OA 实质是一种杠杆；过支点 O 作拉力 F 的作用线的垂线段，即为拉力 F 的力臂 L，如图所示：

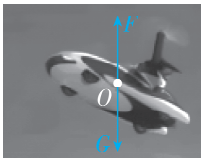


在三角形 AOD 中，$\angle A=30°$，则 $L=\frac{1}{2}OA=0.15\ \text{m}$，根据杠杆的平衡条件可知，$F\times L=G\times\frac{1}{2}OA$，则 $F=\frac{G\times\frac{1}{2}OA}{L}=\frac{5\ \text{N}\times\frac{1}{2}\times0.3\ \text{m}}{0.15\ \text{m}}=5\ \text{N}$；将细线一端的固定点由 B 点改至 C 点，动力臂增大，阻力臂和阻力不变，根据杠杆平衡条件可知，动力减小。

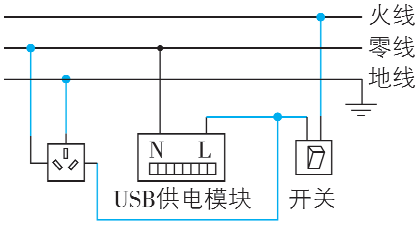
15. 8.3　2.5

解析 小灯泡额定电压为 2.5 V，通过灯泡的电流随它两端电压变化的 I-U 图像如图乙所示，由图乙可知，灯泡正常工作时通过小灯泡的电流 $I_L=0.30\ \text{A}$，由 $R=\frac{U}{I}$ 可得，小灯泡正常工作时的电阻是 $R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{2.5\ \text{V}}{0.30\ \text{A}}\approx8.3\ \Omega$，小灯泡的额定电压为 2.5 V，电源电压为 4.0 V，则灯泡正常工作时铅笔芯两端电压为 $U_{铅笔芯}=U-U_L=4.0\ \text{V}-2.5\ \text{V}=1.5\ \text{V}$，铅笔芯接入电路的阻值为 $R'=\frac{1.5\ \text{V}}{0.30\ \text{A}}=5\ \Omega$，已知铅笔芯长 15 cm、总阻值为 30 Ω，其阻值与长度成正比，则灯泡正常工作时铅笔芯接入电路的长度为 $L=\frac{5\ \Omega}{30\ \Omega}\times15\ \text{cm}=2.5\ \text{cm}$，铅笔芯接入电路的长度越长，电阻越大，越安全，所以在距 A 点 2.5 cm 处作标记，可以提醒 B 向 A 滑过此处时，小灯泡两端的电压会超过额定电压，将不再安全。

16. (1) 如图所示



(2) 如图所示



解析 (1) 飞行汽车斜向左上方匀速飞行，处于平衡状态，在竖直方向上受到平衡力作用，分析可知飞行汽车受到竖直向下的重力和竖直向上的升力，作用点在飞行汽车的重心。(2) 三孔插座和 USB 供电模块应并联，三孔插座的接法为左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线，而三孔插座和 USB 供电模块均由开关控制，说明开关在干路上，且开关应接在火线与用电器之间。

17. (1) −3　(2) 3.85 (3.83～3.87 之间均可)　(3) 乙　(4) 条形

解析 (1) 如图 1 所示，温度计的分度值为 1 ℃，液面在 0 ℃以下，故示数为 −3 ℃。(2) 如图 2 所示，刻度尺的分度值为 0.1 cm，物体 A 的左侧与 1.00 cm 对齐，右侧与 4.85 cm 对齐，则物体 A 的长度为 $l=4.85\ \text{cm}-1.00\ \text{cm}=3.85\ \text{cm}$。(3) 如图 3 所示，两物体做匀速直线运动，则拉力与摩擦力为一对平衡力，大小相等，由两次实验的数据可知，在同一木板上，在压力相同的情况下，拉动乙物体的弹簧测力计的示数更大，故乙的表面更粗糙。(4) 根据图 4 中铁屑的排布可知，通电螺线管外部的磁场与条形磁体周围的磁场相似。

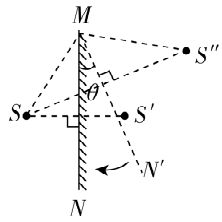
18. (1) 高度差　(2) B　(3) 增大　(4) 600　(5) $\rho_{水}\left(1+\frac{\Delta h}{h}\right)$

解析 (1) 压强计是通过 U 形管两侧液面的高度差来反映液体内部压强的大小的。(2) U 形管右侧液面上方和大气相通，等于大气压强，U 形管右侧液面高，说明 U 形管左侧液面上方的气体压强大于大气压，只要取下软管，让 U 形管左侧液面上方和大气相通，U 形管两侧的液面就能相平，故 B 符合题意，A 不符合题意。(3) 由图乙和图丙知，两图中液体密度相同，乙图中探头所处深度小于丙图，乙图中 U 形管两侧的液面高度差小于丙图，因此说明液体压强与液体深度有关，并且同种液体内部压强随深度的增加而增大。(4) 由题意知，U 形管左右两侧液面的高度差为6 cm，则橡胶软管内气体的压强与管外大气压

之差为 $p=\rho_{水}gh_0=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times10\ \text{N/kg}\times0.06\ \text{m}=600\ \text{Pa}$。(5)由图戊知,当橡皮膜变平时,盐水对橡皮膜的压强为 $p_{盐水}=\rho_{盐水}gh$,水对橡皮膜的压强为 $p_{水}=\rho_{水}g(h+\Delta h)$,盐水对橡皮膜向下的压强与水对橡皮膜向上的压强相等,即 $\rho_{盐水}gh=\rho_{水}g(h+\Delta h)$,解得 $\rho_{盐水}=\dfrac{\rho_{水}g(h+\Delta h)}{gh}=\rho_{水}\left(1+\dfrac{\Delta h}{h}\right)$。

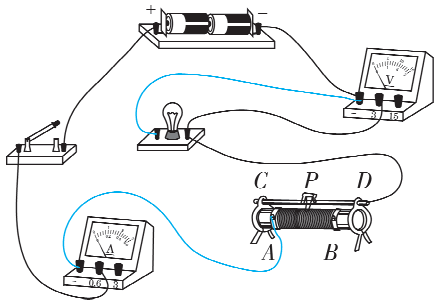
19. (1)大小相等 (2)② (3)v_2 k_1 和 k_2 (4)A

解析 (1)在竖立的玻璃板前点燃蜡烛 A,拿未点燃的蜡烛 B(与蜡烛 A 大小相同)竖立在玻璃板后面移动,直至蜡烛 B 与蜡烛 A 的像完全重合,可知 B 与 A 的像大小相同,因蜡烛 B 与蜡烛 A 大小相同,所以说明平面镜成像时,像与物大小相等。(2)虚像不能成在光屏上,移去蜡烛 B,在其原来位置上放置一块不透明的光屏,按照眼睛②的方式观察光屏,光屏上不能出现蜡烛的像,说明物体通过平面镜所成的像是虚像。(3)小明观察到蜡烛 A 通过玻璃板成了两个清晰的像 k_1 和 k_2,k_1 是 P 面所成的像,k_2 是 Q 面所成的像,则像 k_1 的像距为 v_2。若在图丙中 k_1 和 k_2 两个像中间放置一块不透明薄挡板,则小明在蜡烛 A 这一侧通过玻璃板能看到 k_1 和 k_2。(4)根据平面镜成像特点,分别作出 S 关于 MN 的像 S'和 S 关于 MN'的像 S'',如图:



由平面镜成像的特点可知,S 所成的像 S' 与 S''到 M 的距离与 S 到 M 的距离是相等的,结合图,由几何知识可知,S 的像绕 M 以 SM 长为半径转动,所以 S 的像的轨迹是圆弧,S 的像离轴 M 的距离始终不变,故 A 正确,B 错误。

20. (1)如图所示 (2)断开 B (3)C (4)0.5 12.5 (5)① $\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}$ ③$2.5\ \text{V}\times\left(I-\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}\right)$



解析 (1)在测量小灯泡电功率的实验中,小灯泡应与电流表、滑动变阻器串联,电压表应并联在小灯泡两端,测量小灯泡两端电压,滑片向左滑动时灯泡变亮,说明滑片向左滑动时电路中电流增大,变阻器接入电路的阻值变小,应将变阻器左下接线柱与电流表负接线柱连接。(2)为了保护电路,在连接电路时,开关应处于断开状态,且应将滑动变阻器的滑片置于阻值最大处,即 B 端。(3)闭合开关,小灯泡不亮,电流表有示数,电压表也有示数,可能是此时变阻器滑片处于阻值最大处,电路中电流过小,所以小灯泡不亮,故需要移动滑动变阻器滑片,减小变阻器接入电路的阻值,故 C 符合题意,A、B、D 不符合题意。(4)由题意知,小灯泡的额定电压为 2.5 V,由图乙知,灯泡正常发光时,其对应的电流为 0.2 A,则由 $P=UI$ 可得,小灯泡的额定功率为 $P_L=U_LI_L=2.5\ \text{V}\times0.2\ \text{A}=0.5\ \text{W}$,由欧姆定律可得,小灯泡正常发光时灯丝的电阻为 $R_L=\dfrac{U_L}{I_L}=\dfrac{2.5\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=12.5\ \Omega$。(5)①由图丙知,当只闭合开关 S 和 S_2 时,小灯泡与电阻 R 并联后与滑动变阻器串联,电流表串联在电阻 R 所在支路上,测量通过电阻 R 的电流,当小灯泡正常发光时其两端的电压为 2.5 V,根据并联电路电压的规律可知,此时电阻 R 两端电压也为 2.5 V,通过电阻 R 的电流为 $I_R=\dfrac{U_{额}}{R}=\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}$;则应调节滑动变阻器的滑片,使电流表的示数为 $\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}$,此时小灯泡正常发光。③当只闭合开关 S 和 S_1 时,小灯泡与电阻 R 并联后与滑动变阻器串联,电流表测量干路电流,示数为 I,因为滑片位置没变,所以灯泡仍正常发光,根据并联电路的电流特点知,此时通过小灯泡的电流为 $I_{额}=I-I_R=I-\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}$,根据 $P=UI$ 可得,小灯泡的额定功率为 $P_{额}=U_{额}I_{额}=2.5\ \text{V}\times\left(I-\dfrac{2.5\ \text{V}}{R}\right)$。

21. (1)900 m (2)3.266×10^6 J

解析 (1)该无人机 3 min 内水平飞行的路程为 $s=vt=5\ \text{m/s}\times3\times60\ \text{s}=900\ \text{m}$ (2分)

(2)该无人机 3 min 内消耗的汽油质量为 $m_{汽油}=\rho_{汽油}V=0.71\times10^3\ \text{kg/m}^3\times100\times10^{-6}\ \text{m}^3=0.071\ \text{kg}$ (1分)

汽油完全燃烧放出的热量为 $Q=q_{汽油}m_{汽油}=4.6\times10^7\ \text{J/kg}\times0.071\ \text{kg}=3.266\times10^6\ \text{J}$ (1分)

22. (1)7.7×10^4 Pa (2)7 700 N (3)1×10^4 W

解析 (1)该机器人静止在水平地面上时对地面的压力为

$F=G=mg=770\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=7\ 700\ \text{N}$ （1分）

对地面的压强为 $p=\frac{F}{S}=\frac{7\ 700\ \text{N}}{1\ 000\times10^{-4}\ \text{m}^2}=7.7\times10^4\ \text{Pa}$

（1分）

(2)该机器人漂浮在水面上进行排水作业时，受到的浮力 $F_{浮}=G=7\ 700\ \text{N}$ （2分）

(3)机器人做的有用功为 $W_{有}=G_{水}h=m_{水}gh=1\ 300\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}\times5\ \text{m}=65\ 000\ \text{J}$ （1分）

机器人做的总功为 $W_{总}=\frac{W_{有}}{\eta}=\frac{65\ 000\ \text{J}}{65\%}=1\times10^5\ \text{J}$ （1分）

该机器人抽水时的功率为 $P=\frac{W_{总}}{t}=\frac{1\times10^5\ \text{J}}{10\ \text{s}}=1\times10^4\ \text{W}$

（2分）

23. (1)1.7×10^4 J　(2)400 s　(3)见解析

解析 (1)牛奶吸收的热量为 $Q_{吸}=c_{牛奶}m(t-t_0)=2.5\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times0.34\ \text{kg}\times(40\ \text{℃}-20\ \text{℃})=1.7\times10^4\ \text{J}$

（2分）

(2)由图甲可知，当滑动变阻器接入电路的阻值最大，为4 Ω时，电路中的电流最小，为 $I_{小}=\frac{U}{R_{甲}+R}=\frac{30\ \text{V}}{8\ \Omega+4\ \Omega}=2.5\ \text{A}$，加热元件的最低功率为 $P_{甲低}=I_{小}^2R_{甲}=(2.5\ \text{A})^2\times8\ \Omega=50\ \text{W}$，消耗的电能为 $W=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{1.7\times10^4\ \text{J}}{85\%}=2\times10^4\ \text{J}$，需要的时间为 $t'=\frac{W}{P_{甲低}}=\frac{2\times10^4\ \text{J}}{50\ \text{W}}=400\ \text{s}$ （3分）

(3)图乙中，开关接 B、C 时，只有 R_2 工作，为低温挡，功率为 $P_{乙低}=50\ \text{W}$；开关接 A、B 时，R_1、R_2 并联，R_1 的功率为 $P_1=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(30\ \text{V})^2}{12\ \Omega}=75\ \text{W}$，乙方案的最高功率为 $P_{乙高}=P_1+P_{乙低}=75\ \text{W}+50\ \text{W}=125\ \text{W}$，甲方案的最高功率为 $P_{甲高}=\frac{U^2}{R_{甲}}=\frac{(30\ \text{V})^2}{8\ \Omega}=112.5\ \text{W}$，两种方案对比，甲方案使用滑动变阻器可以连续改变加热电阻的功率，因此与乙方案相比，甲方案在加热时可用的挡位更多，从这一方面来说甲方案好；比较两种方案的功率范围可知，与甲方案相比，乙方案的加热功率范围更大，且用最高功率加热时乙方案所用时间更少，从这一方面来说，乙方案好 （3分）

卷16　2024年陕西省优秀模拟组编卷（一）

快速对答案

一、选择题（共10小题，每小题2分，计20分。每小题只有一个选项是符合题意的）

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

二、填空与作图题（共6小题，计18分）

11. 半导体　热值

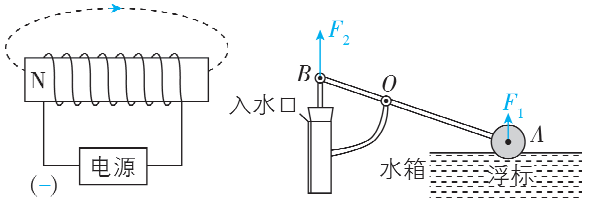
12. b　大　b

13. 振动　空气　音调

14. 力可以改变物体的形状　压强　摩擦(或摩擦力)

15. 220　660　9.9×10^5

16. (1)如图所示　(2)如图所示

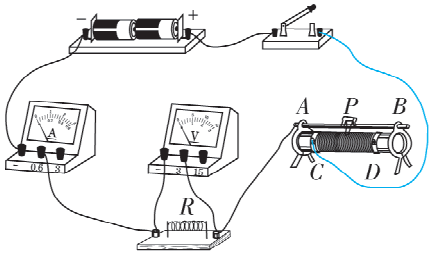


三、实验与探究题（共4小题，计22分）

17. (1)3.2　(2)扩散　(3)不同　(4)B

18. (1)−2　(2)B　不变　(3)减少

19. (1)如图所示　(2)断路　(3)0.3　电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比　(4)①右　②1.2　反比



20. (1)打开　不是　(2)①1、2、3(或4、5、6)　上窄下宽　②密度　③$1.2\times10^3$　(3)D

四、综合题（共3小题，计20分）

21. (1)3×10^4 Pa　(2)1 875 J

22. (1)100 g　(2)1.1 g/cm³　(3)小雨的猜想正确，计算过程见全解全析

23. (1)S　(2)5 000 N　(3)2 m/s