

2018年江苏省苏州市吴中区中考模拟试卷物理

一、选择题（12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题给出的选项中只有一个选项符合题意）

1.（2 分）下列机械或工具的使用，属于费力杠杆的是（ ）



A.
羊角锤



B.
筷子



C.
起瓶器



D.
独轮车

解析：A、羊角锤在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；

B、筷子在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；

C、起瓶器在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；

D、独轮车在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆。

答案：B

2.（2 分）下列说法中正确的是（ ）

A. 用手从地面竖直提起水桶，手竖直向上的拉力对水桶做了功

B. 提着水桶在路面上水平向前移动一段路程，手竖直向上的拉力对水桶做了功

C. 抛出手的铅球在空中向前运动的过程中，推力对铅球做了功

D. 用力推一辆汽车，汽车静止不动，推力在这个过程中对汽车做了功

解析：A、用手从地面提起水桶，在拉力的方向上移动了距离，拉力做了功，该选项说法正确；

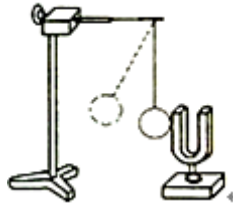
B、提着水桶水平前进时，在水平方向移动了距离，手的拉力沿竖直方向，所以拉力不做功，该选项说法不正确；

C、抛出去的铅球由于惯性在空中飞行，推力已消失，故推力没有做功，该选项说法不正确；

D、用力推汽车，没有推动，没有在力的方向上移动距离，推力没有做功，该选项说法不正确。

答案：A

3.（2 分）如图所示，小明将悬挂的轻质小球紧靠音叉，用小锤轻敲和重敲音叉时，小球弹开的角度不同。比较角度的大小是为了探究（ ）



- A. 声音产生的原因
- B. 响度和振幅的关系
- C. 音调和频率的关系
- D. 声音的传播是否需要时间

解析：由题意可知，用小锤轻敲和重敲音叉时，小球弹开的角度不同。这是因为用力不同时，音叉的振动幅度不同，振幅越大，响度越大，因此比较角度的大小是为了探究响度和振幅的关系。

答案：B

4. (2分) 如图所示的物态变化过程中，放出热量的是()



- A. 冬天哈出的“白气”



- B. 正在消融的冰凌



- C. 夏天湿衣服晾干



- D. 放入衣箱中的樟脑球变小

解析：A、冬天哈出的“白气”是水蒸气发生液化变成的小水滴，液化放热；故 A 正确；

B、冰消融是由固态变为液态，是熔化过程，熔化吸热；故 B 错误；

C、夏天湿衣服变干，由液态变为气态，是汽化过程，汽化吸热；故 C 错误；

D、樟脑球变小，由固态直接变成了气态，属于升华现象，升华吸热；故 D 错误。

答案：A

5. (2分) 下列光现象的成因与日食形成的原因相同的是()



- A. 水面“折”枝



B. 露珠下叶脉看起来变粗



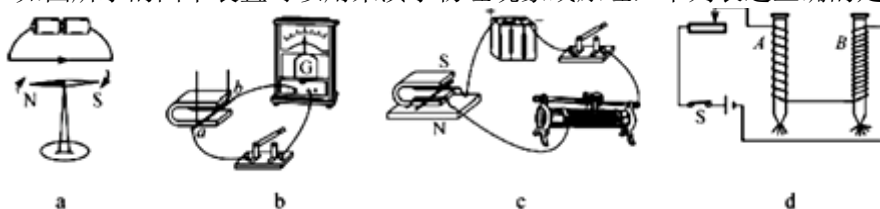
C. 手影



D. 拱桥倒影

解析：A、水面“折”枝，是由于光的折射形成的现象；
 B、露珠下叶脉看起来变粗，露珠起到放大镜作用，是由于光的折射形成的现象；
 C、手影是由于光的直线传播形成的现象；
 D、拱桥倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的现象。
 答案：C

6. (2分) 如图所示的四个装置可以用来演示物理现象或原理，下列表述正确的是()



A. 图 a 可用来演示电磁感应现象
 B. 图 b 可用来演示电动机原理
 C. 图 c 可用来演示发电机原理
 D. 图 d 可用来演示电磁铁性强弱与线圈匝数的关系
 解析：A、是奥斯特实验，演示电流的磁效应的实验装置，故 A 错误；
 B、此图中没有电源，即是研究电磁感应现象的实验装置，故 B 错误；
 C、此图中有电源，是演示磁场对电流作用的实验装置，故 C 错误；
 D、是演示电磁铁中线圈匝数的多少与磁性强弱的关系的实验装置，故 D 正确。
 答案：D

7. (2分) 将一个凸透镜正对太阳，在距凸透镜 20cm 处得到一个最小、最亮的光斑。将一个物体放在此透镜前 40cm 处，则可在凸透镜的另一侧得到一个()

A. 倒立、放大的实像

- B. 倒立、缩小的实像
- C. 倒立、等大的实像
- D. 正立、放大的虚像

解析：将一个凸透镜对准太阳光，可在距透镜 20cm 的地方得到一个最小亮点，所以凸透镜的焦距 $f=20\text{cm}$ 。

一个物体放在这个透镜前 40cm 处， $U=2f$ ，成倒立、等大的实像。

答案：C

8. (2 分) 潜水员潜水时呼出的气泡在水面下上升的过程中，体积不断增大。关于气泡所受液体的压强和浮力的变化情况，下列说法正确的是()

- A. 压强变大，浮力变大
- B. 压强变小，浮力变大
- C. 压强变大，浮力变小
- D. 压强变小，浮力变小

解析：潜水员潜水时呼出的气泡在水面下上升的过程中，体积不断增大，所处的深度不断减小，

由 $p=\rho gh$ 可知，所受的压强不断变小，故 AC 错误；

由 $F_{\text{浮}}=\rho gV_{\text{排}}$ 可知，受到的浮力不断变大，故 B 正确，D 错误。

答案：B

9. (2 分) 以下对电磁波的认识，正确的是()

- A. 电冰箱是利用电磁波工作的
- B. 可见光不属于电磁波
- C. 电磁波可以用来传播信息
- D. 电磁波在真空中的传播速度是 $3.0 \times 10^5 \text{m/s}$

解析：A、电冰箱是利用物态变化时的吸热和放热原理制冷的，不是利用的电磁波。此选项错误；

B、可见光属于电磁波的一部分。此选项错误；

C、电磁波可以用来传播信息，现代通信主要应用的是电磁波。此选项正确；

D、电磁波在真空中的传播速度为 $3.0 \times 10^8 \text{m/s}$ 。此选项错误。

答案：C

10. (2 分) 有关分子热运动，下列说法正确的是()

- A. 液体很难被压缩，说明分子间有斥力
- B. 手捏海绵，海绵体积变小，说明分子间有空隙
- C. 扫地时尘土飞扬，说明分子在做无规则运动
- D. 扩散现象不能在固体中发生

解析：A、液体很难被压缩，说明分子间有斥力，故 A 正确；

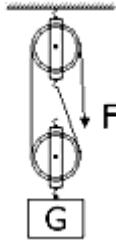
B、用手捏海绵，海绵的体积缩小了，说明力可以改变物体的形状，不能说明分子间有空隙，故 B 错误；

C、尘土飞扬是固体小颗粒的运动，属于机械运动，不是分子的运动，故 C 错误；

D、扩散现象能在固体中发生，比如长时间紧挨在一起的金板和铅板，金中有铅，铅中有金，故 D 错误。

答案：A

11. (2 分) 某人用如图所示的滑轮组提升重为 800N 的重物，在拉力 F 作用下，30s 时间内，物体向上移动了 12m，若滑轮组的机械效率为 80%，绳重、摩擦阻力不计，则()



- A. 拉力做的功为 12000J
- B. 拉力的功率为 50W
- C. 绳子自由端被拉下距离为 36m
- D. 动滑轮重力大小为 100N

解析：A. 拉力做的有用功 $W_{有}=Gh=800N \times 12m=9600J$ ，由 $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\%$ 可得，拉力做的功 $W_{总}$

$$W_{总} = \frac{W_{有}}{\eta} = \frac{9600J}{80\%} = 12000J, \text{ 故 A 正确;}$$

B. 拉力的功率 $P = \frac{W_{总}}{t} = \frac{12000J}{30s} = 400W$ ，故 B 错误；

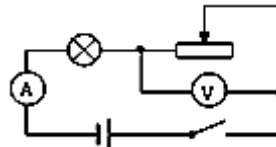
C. 由图可知， $n=2$ ，则绳子自由端被拉下距离 $s=nh=2 \times 12m=24m$ ，故 C 错误；

D. 绳重、摩擦阻力不计，克服动滑轮重力所做的额外功 $W_{额}=W_{总} - W_{有}=12000J - 9600J=2400J$ ，

动滑轮的重力 $G_{动} = \frac{W_{额}}{h} = \frac{2400J}{12m} = 200N$ ，故 D 错误。

答案：A

12. (2分) 如图所示，电路中电源电压恒为 4.5V，电压表量程为 0~3V，电流表的量程为 0~0.6A，滑动变阻器的规格为“35Ω 2A”，灯泡铭牌标有“3V 0.9W”的字样(灯丝电阻不变)。闭合开关，为了保证电路的安全，调节滑动变阻器，则下列说法正确的是()



- A. 当滑动变阻器滑片向右移动，电流表示数变大，电压表示数变大
- B. 灯泡的最小功率为 0.45W
- C. 滑动变阻器允许调节的范围是 10Ω ~ 20Ω
- D. 在保证电路安全情况下，滑动变阻器的滑片从左向右滑动的过程中，滑动变阻器的电功率先变大后变小

解析：由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流。

(1) 当滑动变阻器滑片向右移动时，变阻器接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变小，即电流表的示数变小，

由 $U = IR$ 可知，灯泡两端的电压变小，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，滑动变阻器两端的电压变大，即电压表的示数变大，故 A 错误；

(2) 由 $P = UI$ 可得，灯泡的额定电流：

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{0.9W}{3V} = 0.3A,$$

灯泡的电阻：

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega,$$

当电压表示数最大为 $U_{滑大}=3V$ 时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，灯泡的电功率最小，此时灯泡两端的电压：

$$U_{L小} = U - U_{滑大} = 4.5V - 3V = 1.5V,$$

因串联电路中各处的电流相等，

所以，电路中的最小电流：

$$I_{小} = \frac{U_{L小}}{R_L} = \frac{1.5V}{10\Omega} = 0.15A,$$

滑动变阻器接入电路中的最大阻值：

$$R_{滑大} = \frac{U_{滑大}}{I_{小}} = \frac{3V}{0.15A} = 20\Omega,$$

灯泡的最小功率：

$$P_{L小} = I_{小}^2 R_L = (0.15A)^2 \times 10\Omega = 0.225W, \text{ 故 B 错误;}$$

因灯泡的额定电流小于电流表的量程，也小于滑动变阻器允许通过的最大电流，

所以，电路中的最大电流 $I_{大}=0.3A$ ，

此时电路中的总电阻：

$$R_{总} = \frac{U}{I_{大}} = \frac{4.5V}{0.3A} = 15\Omega,$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，滑动变阻器接入电路中的最小阻值：

$$R_{滑小} = R_{总} - R_L = 15\Omega - 10\Omega = 5\Omega,$$

所以，滑动变阻器允许调节的范围是 $5\Omega \sim 20\Omega$ ，故 C 错误；

(3) 由欧姆定律可得，电路中的电流：

$$I = \frac{U}{R_L + R_{滑}},$$

滑动变阻器消耗的电功率：

$$\begin{aligned} P_{滑} &= I^2 R_{滑} = \left(\frac{U}{R_L + R_{滑}} \right)^2 R_{滑} = \frac{U^2}{(R_L + R_{滑})^2} = \frac{U^2}{\frac{R_L^2 + 2R_L R_{滑} + R_{滑}^2}{R_{滑}}} = \frac{U^2}{\frac{R_L^2 - 2R_L R_{滑} + R_{滑}^2 + 4R_L R_{滑}}{R_{滑}}} \\ &= \frac{U^2}{\frac{(R_L - R_{滑})^2}{R_{滑}} + 4R_L}, \end{aligned}$$

当 $R_{滑}=R_L=10\Omega$ 时，滑动变阻器消耗的电功率最大，最大为 $\frac{U^2}{4R_L}$ ，

则在保证电路安全情况下，滑动变阻器的滑片从左向右滑动的过程中，滑动变阻器的电功率先变大后变小，故 D 正确。

答案：D

二、填空题（本题共 10 小题，每空 1 分，共 26 分）

13. (2 分) 家庭照明电路的电压为 _____ V，各用电器之间是 _____ 联的。（选填“串”或“并”）

解析：家庭照明电路的电压为 220V；新的干电池一节电压是 1.5V；家庭电路中，各用电器独立工作，互不影响，因此是并联的。

答案：220；并。

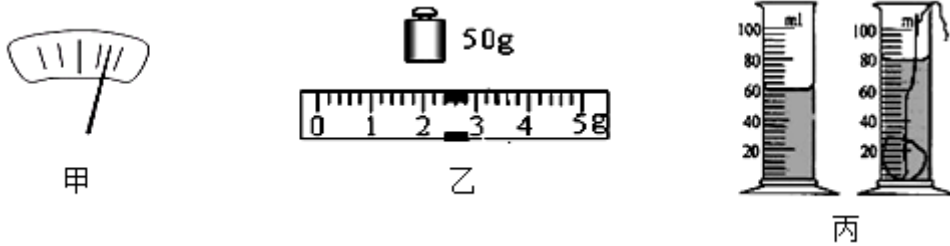
14. (2分) 光在真空中的传播速度是_____m/s。在光纤通信中，激光从光导纤维的一端射入，在内壁经过_____多次，从另一端射出，从而把它携带的信息传到远方。

解析：光也是一种电磁波，在真空中的传播速度最大，为 3×10^8 m/s；

任何一种电磁波在真空中的传播速度都是光纤通信是利用激光从光纤的一端射入，在内壁上多次反射后在另一端放射出来，然后在接收端，检测器收到光信号后把它转换成电信号，经解调后恢复原信息。

答案： 3×10^8 ；反射。

15. (3分) 如图所示是测量某金属块密度的实验操作过程和实验情景。



在调节天平时，将游码移到标尺零刻度后，发现指针如图甲所示，此时应把平衡螺母向_____（选填“左”或“右”）移动。

根据图乙和丙中所测数据可知，金属块的质量 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ g，金属块的密度 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ g/cm³。

解析：由图甲可知，指针偏向分度盘的右侧，说明右盘质量偏大，所以应向左调节平衡螺母；

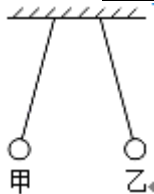
由图乙可知，标尺的分度值为 0.2g，金属块的质量 $m = 50\text{g} + 2.4\text{g} = 52.4\text{g}$ ，

由图丙可知，金属块的体积 $V = V_2 - V_1 = 80\text{ml} - 60\text{ml} = 20\text{ml} = 20\text{cm}^3$ ，

则金属块的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{52.4\text{g}}{20\text{cm}^3} = 2.62\text{g/cm}^3$ 。

答案：左；52.4；2.62。

16. (2分) 自然界只存在两种电荷，一种是正电荷，另一种是_____电荷。当甲乙两个通草球出现如图所示情形时，若甲带正电，则乙带_____电。



解析：自然界存在两种电荷：正电荷和负电荷；

图中所示甲乙两个小球互相排斥，所以甲乙小球带的是同种电荷，因为甲带正电，所以乙带正电。

答案：负；正。

17. (3分) 跳广场舞已经成为人们健身的一项运动，优美的舞曲声是由于扬声器纸盆的_____产生的，是通过_____传入人耳的。为了不影响周围居民的生活和休息，跳舞时将音箱的音量调小，这是在_____处减弱噪声。

解析：优美的舞曲声是由于扬声器纸盆的振动产生的，是通过空气传入人耳的。

为了不影响周围居民的生活和休息，跳舞时将音箱的音量调小，这是在声源处减弱噪声。

答案：振动；空气；声源。

18. (4分) 如图所示，建筑工人用滑轮组提升重为 240N 的泥桶，动滑轮重为 30N，不计滑轮与轴之间的摩擦及绳重。若工人在 10s 内将绳子匀速向上拉 9m，则泥桶上升_____m，手拉绳子的力为_____N，拉力的功率为_____W，滑轮组的机械效率为_____。



解析：(1)如图，泥桶由3股绳子承担， $n=3$ ，

$\therefore s=3h$ ， $s=9\text{m}$ ，

\therefore 泥桶上升的高度： $h=3\text{m}$ ；

(2)不计滑轮与轴之间的摩擦及绳重，拉力大小：

$$F = \frac{1}{3} (G_{\text{轮}} + G_{\text{物}}) = \frac{1}{3} (30\text{N} + 240\text{N}) = 90\text{N}；$$

(3)拉力做功：

$$W_{\text{总}} = Fs = 90\text{N} \times 9\text{m} = 810\text{J}，$$

拉力做功功率：

$$P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{810\text{J}}{10\text{s}} = 81\text{W}；$$

(4)提升泥桶做的有用功：

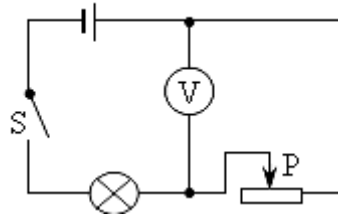
$$W_{\text{有}} = Gh = 240\text{N} \times 3\text{m} = 720\text{J}，$$

滑轮组的机械效率：

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{720\text{J}}{810\text{J}} \times 100\% \approx 88.9\%。$$

答案：3；90；81；88.9%。

19. (2分) 如图所示的电路中电源电压保持不变，闭合开关，当滑片P向左滑动时，电压表的示数_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)，灯泡的亮度_____ (选填“变亮”、“变暗”或“不变”)。

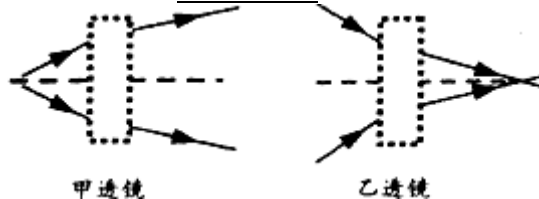


解析：(1)由电路图知，滑片P向左移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，滑动变阻器的分压变大，电压表示数变大，电源电压不变，则灯泡电压 U_L 变小；

(2)滑动变阻器接入电路的阻值变大，电路总电阻变大，电源电压不变，则电路电流 I 变小，灯泡实际功率 $P=U_L I$ 变小，灯泡变暗。

答案：变大；变暗。

20. (2分) 如图所示是两束激光分别射向并通过甲、乙两透镜的传播路径。由图可知_____ (甲透镜/乙透镜) 是凹透镜，可用于_____ (近视/远视) 眼的矫正。



解析：从图知，通过甲透镜的光线比入射光线向主光轴靠拢，所以甲对光线有会聚作用，因此甲是凸透镜。

通过乙透镜的光线比起入射光线更加远离主光轴，所以乙对光线有发散作用，因此乙是凹透镜。

近视眼是由于晶状体对光线的会聚作用过强引起的，所以要用凹透镜对光线进行发散。

答案：乙透镜；近视。

21. (3分) 小明家的常热牌足浴盆额定功率为750W。某次正常工作20min，将10L、20℃的水加热至40℃，此过程中足浴盆消耗电能_____J，水吸收热量_____J，消耗电能转化为水吸收热量的效率为_____%。(c_水=4.2×10³J/(kg·℃))

解析：足浴盆消耗的电能为：

$$W=Pt=750W \times 20 \times 60s=9 \times 10^5 J。$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，水的质量：

$$m=\rho V=1 \times 10^3 kg/m^3 \times 10 \times 10^{-3} m^3=10kg，$$

水吸收的热量：

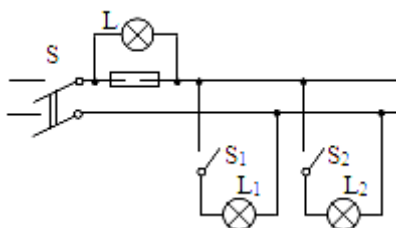
$$Q_{吸}=c_{水} m \Delta t=4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 10kg \times (40^\circ C - 20^\circ C)=8.4 \times 10^5 J。$$

足浴盆的效率为：

$$\eta = \frac{Q_{吸}}{W} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^5 J}{9 \times 10^5 J} \times 100\% \approx 93.3\%。$$

答案：9×10⁵；8.4×10⁵；93.3。

22. (3分) 家里某用电器发生短路，熔丝立即熔断，用下列方法进行检测，如图所示，断开所有用电器的开关，用一个普通的白炽灯L作为“校验灯”与熔断的熔丝并联，然后只闭合S、S₁，若L正常发光说明L₁_____；只闭合S、S₂，若L发出暗红色的光（发光不正常），说明L₂_____（选填“正常”“短路”或“断路”）。通常人体安全电压不高于_V，生活中要注意用电安全。



解析：家用电器工作电压为220V，将一个普通的白炽灯L与那个熔断的熔丝并联，如图所示闭合闸刀开关，然后逐个合上各用电器的开关，若发现校验灯发出暗红色的光（发光不正常），此校验灯电压应小于220V，则此时应该是检验灯泡与另一电阻（如另一灯泡）串联接在火线与零线之间，故该支路没有短路，故正常；

当检验灯泡正常发光时，该灯泡两端的电压应为220V，则此时一定是灯泡L₁发生了短路。

经验表明，对于人体的安全电压是不高于36V的电压。

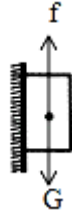
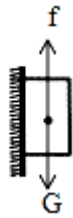
答案：短路；正常；36。

三、简答题（本题共11小题，共50分。解答24、25、26题时应有解题过程）

23. (2分) 如图甲所示，一块磁铁吸附在竖直铁板上处于静止状态，请画出磁铁在竖直方向上所受力的示意图。

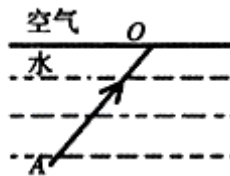


解析：磁铁吸附在竖直铁板上处于静止状态，所以它受力平衡，它在竖直方向上受到的重力和摩擦力是一对平衡力，大小相等、方向相反；过磁铁的重心分别作竖直向上的摩擦力f和竖直向下的重力G，并且两线段的长度相等。如图所示：

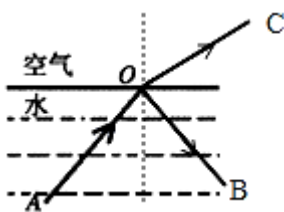
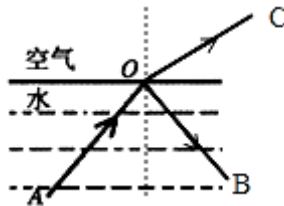


答案:

24. (2分) 如图所示, A0 为入射光线, O 为入射点。根据光的反射和折射特点, 在图中画出反射光线及折射光线。

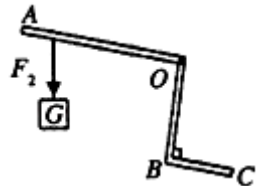


解析: 先过 O 点垂直于界面画出法线; 根据反射角等于入射角在水中法线的右侧画出反射光线 OB, 根据折射角大于入射角在空气中法线的右侧画出折射光线 OC. 如图所示:



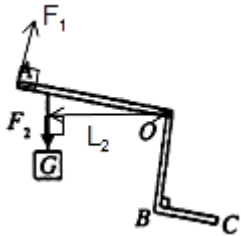
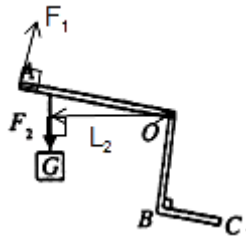
答案:

25. (2分) 如图丙所示, 曲杆 AOB 自重不计, O 为支点, AO=60cm, OB=40cm, BC=30cm, 要使曲杆在图示位置平衡, 请作出最小动力 F_1 的示意图及重物对杆拉力 F_2 的力臂 l_2 。



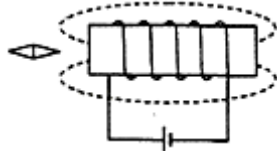
解析: O 为支点, 力臂最长时作用力最小, 故以 OA 为力臂, 过 A 点作 OA 的垂线, 为力的方向;

过这点作阻力 F_2 的垂线段, 垂线段的长即为其力臂 l_2 , 如图所示:



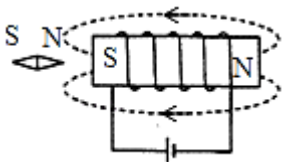
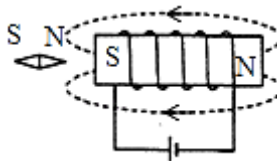
答案:

26. (2分) 如图所示, 在图中标出静止在磁场中的小磁针的 N 极和磁感线的方向。



解析: (1) 根据电源的正负极由安培定则可判断出图中通电螺线管的右端为 N 极, 左端为 S 极, 根据同名磁极相互排斥, 异名磁极相互吸引, 可判定小磁针的左端为 S 极、右端为 N 极。

(2) 根据磁感线都是从磁体的 N 极出发, 回到 S 极, 可以标出磁感线的方向。如图所示:



答案:

27. (6分) 某家庭用燃气热水器将质量为 100kg, 温度为 20℃ 的自来水加热到 50℃, 消耗的天然气体积为 1m³ (假设天然气完全燃烧)。已知水的比热容为 4.2×10³J/(kg·℃), 天然气的热值为 3.2×10⁷J/m³。求:

(1) 天然气完全燃烧放出的热量;

解析: 天然气完全燃烧放出的热量:

$$Q_{\text{放}} = Vq = 1\text{m}^3 \times 3.2 \times 10^7 \text{J/m}^3 = 3.2 \times 10^7 \text{J}.$$

答案: 天然气完全燃烧放出的热量为 3.2×10⁷J。

(2) 水吸收的热量;

解析: 水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$$

$$= 4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot \text{℃)} \times 100\text{kg} \times (50\text{℃} - 20\text{℃})$$

$$= 1.26 \times 10^7 \text{J}.$$

答案：水吸收的热量为 $1.26 \times 10^7 \text{J}$ 。

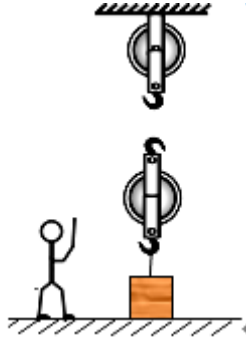
(3) 该热水器工作时的效率。

解析：该热水器的效率：

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.26 \times 10^7 \text{J}}{3.2 \times 10^7 \text{J}} \times 100\% = 39.4\%。$$

答案：该热水器工作时的效率为 39.4%。

28. (6分) 一名体重为 500N、双脚与地面接触面积为 0.04m^2 的学生站在水平地面上，要用滑轮组在 20s 内将 600N 的重物匀速提升 1m。



(1) 他站在地面上时对地面的压强多大？

解析：他站在地面上时对地面的压力：

$$F = G = 500\text{N},$$

对地面的压强：

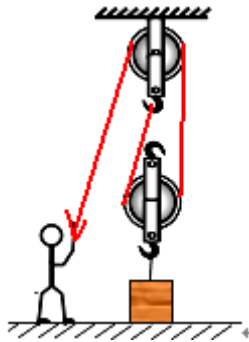
$$p = \frac{F}{S} = \frac{500\text{N}}{0.04\text{m}^2} = 1.25 \times 10^4 \text{Pa}。$$

答案：他站在地面上时对地面的压强为 $1.25 \times 10^4 \text{Pa}$ 。

(2) 画出滑轮组的绕线方式。

解析：因为滑轮组要求站在地面上提升重物，

所以，最终的绳子自由端方向向下，则绳子的起始端应在动滑轮上，如图所示：



答案：滑轮组的绕线方式如上图所示。

(3) 若匀速提升过程中滑轮组的机械效率是 75%，拉力 F 多大？拉力的功率多大？

解析：由图可知， $n=2$ ，则绳端移动的距离：

$$s = nh = 2 \times 1\text{m} = 2\text{m},$$

拉力做的有用功：

$$W_{\text{有}} = Gh = 600\text{N} \times 1\text{m} = 600\text{J},$$

由 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ 可得，拉力做的总功：

$$W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有}}}{\eta} = \frac{600\text{J}}{75\%} = 800\text{J},$$

由 $W=Fs$ 可得，拉力的大小：

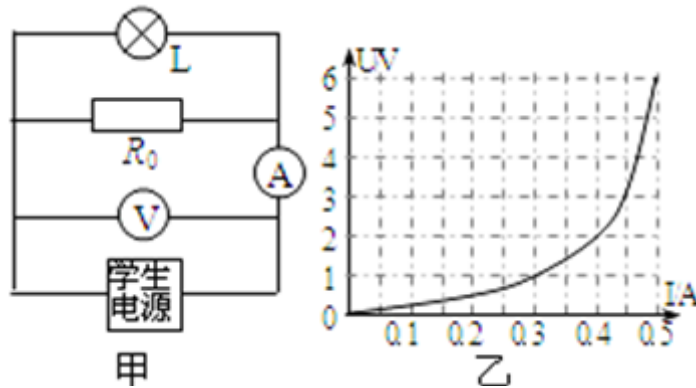
$$F = \frac{W_{\text{总}}}{s} = \frac{800\text{J}}{2\text{m}} = 400\text{N},$$

拉力的功率：

$$P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{800\text{J}}{20\text{s}} = 40\text{W}.$$

答案：拉力 F 为 400N ，拉力的功率为 40W 。

29. (9分) 某物理兴趣小组同学设计了如图(甲)所示的电路图进行实验探究，电源为可调压直流学生电源，电压表量程为“ $0\sim 15\text{V}$ ”流表量程为“ $0\sim 0.6\text{A}$ ”，小灯泡标有“ $6\text{V}\ 1.2\text{W}$ ”字样， R_0 为 20Ω 的定值电阻。小组根据记录的电流表和电压表示数变化，描绘出 $U-I$ 关系图，如图(乙)所示。



求灯泡正常发光时的电阻；求当电压表示数为 1V 时，通过 R_0 的电流；调节电源电压，求当小灯泡与定值电阻 R_0 消耗的总功率为 0.8W 时，小灯泡的实际电功率。

解析：已知： $R_0=20\Omega$ ， $U_{\text{额}}=6\text{V}$ ， $P_{\text{额}}=1.2\text{W}$

$$R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(6\text{V})^2}{1.2\text{W}} = 30\Omega;$$

当电压表的示数为 1V ，通过 R_0 的电流为： $I = \frac{U}{R_0} = \frac{1\text{V}}{20\Omega} = 0.05\text{A}$ ；

当电路消耗的总功率为 0.8W ，从乙图中可以看出，电流表和电压表的示数为 0.4A 和 2V ；

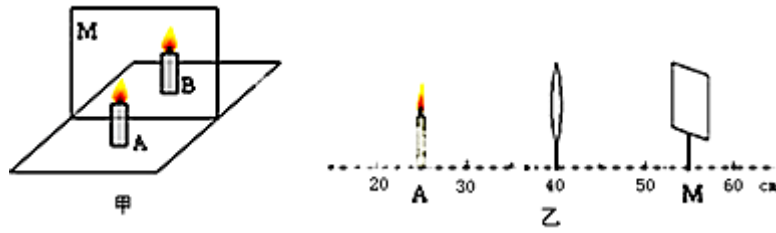
此时通过定值电阻的电流为： $I_1 = \frac{U}{R_0} = \frac{2\text{V}}{20\Omega} = 0.1\text{A}$ ，通过灯泡的电流为： $I_2 = I - I_1 = 0.4\text{A} - 0.1\text{A} = 0.3\text{A}$ ；

$0.1\text{A} = 0.3\text{A}$ ；

灯泡的实际功率为： $P_{\text{实}} = U' I_2 = 2\text{V} \times 0.3\text{A} = 0.6\text{W}$ 。

答案：灯泡正常发光时的电阻为 30Ω ，当电压表示数为 1V 时，通过 R_0 的电流为 0.05A ，灯泡消耗的实际功率为 0.6W 。

30. (5分) 如图所示，甲、乙分别是“探究平面镜成像特点”和“探究凸透镜成像规律”的实验装置。



(1) 在利用甲图“探究平面镜成像特点”的实验中，用玻璃板代替平面镜进行实验，是利用了玻璃板既能反光又能_____的特点，从而能_____。

解析：用玻璃板代替平面镜，是利用了玻璃板既能反光又能透光的特点，便于透过玻璃板确定像的位置。

答案：透光；确定像的位置。

(2) 小明将透镜正对太阳光，当移动光屏找到最小最亮的光斑时，透镜距离光屏正好 5cm，则该凸透镜的焦距是_____cm。

解析：凸透镜正对太阳光时，光线平行于主光轴，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，焦点到光心的距离是凸透镜的焦距，所以凸透镜的焦距是 5cm。

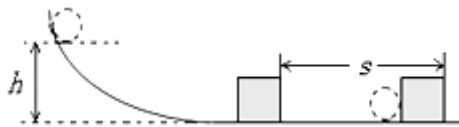
答案：5。

(3) 小明用该透镜进行实验，他把蜡烛放在图乙所示 A 位置时，光屏应向 M 点的_____（选填“左”或“右”）侧移动，才能接收到一个清晰的像，调整后，光屏上烛焰的像是倒立_____（选填“缩小”、“等大”或“放大”）的实像。

解析：由图可知，把蜡烛放在图乙所示 A 位置时， $u=40\text{cm}-25\text{cm}=15\text{cm}$ ， $u>2f$ ，则凸透镜成倒立缩小的实像，此时像距 $2f>v>f$ ，所以光屏应向 M 点的左侧移动，光屏上才能接收到一个清晰的像。

答案：左；缩小。

31. (5 分) 在探究“物体动能的大小与哪些因素有关”的实验中，如图所示，让同一铁球从斜面的不同高度由静止释放，撞击同一木块。请回答下列问题：



该实验的目的是研究_____（选填“铁球”或“木块”）的动能大小与_____的关系。

该实验是通过观察_____来比较体动能的大小，从而得出结论的。

若水平面绝对光滑，该实验还能得出结论吗？_____。

理由是：_____。

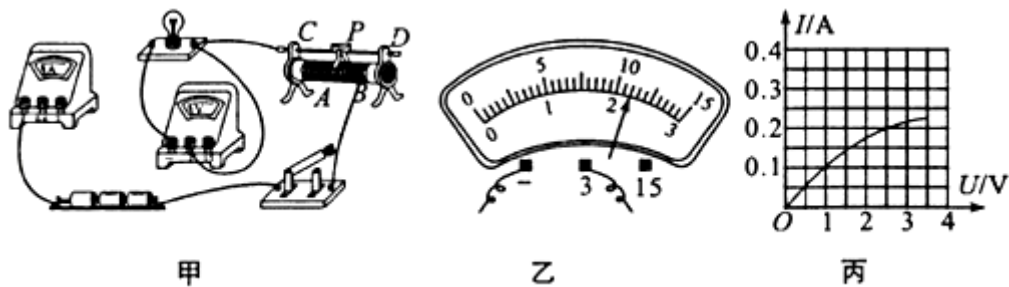
解析：实验中，保持铁球在斜面上的高度相同，是为了控制铁球到达下端时具有相同的速度；

实验中通过观察木块被撞后运动的距离的大小来间接判断物体动能的大小；

若水平面光滑，木块不受摩擦力，由牛顿第一定律可知木块将永远运动下去。木块通过的距离无法确定，做功的多少也无法确定。所以铁球动能的大小就无法比较。

答案：铁球；速度；木块被推出去的距离；不能；木块停不下来无法比较物体的动能大小。

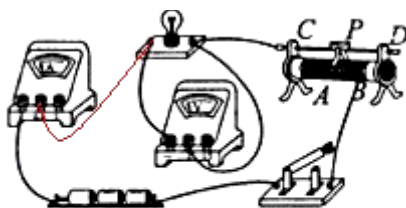
32. (6 分) 在测定“小灯泡电功率”的实验中，电源电压为 4.5V，小灯泡额定电压为 2.5V，电阻约为 10Ω 。



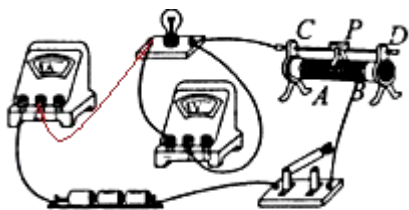
(1) 请你用笔画线代替导线，将图甲中的实物电路连接完整。

解析：小灯泡额定电压为 2.5V，电阻约为 10Ω ，由欧姆定律灯的额定电流约为：

$$I' = \frac{U}{R} = \frac{2.5V}{10\Omega} = 0.25A, \text{ 电流表选用小量程与灯串联，如下所示：}$$



甲



甲

答案：

(2) 连接电路时，开关应该处于_____（选填“断开”或“闭合”）状态。

解析：为保护电路，连接电路时，开关应该处于断开状态。

答案：断开。

(3) 小叶同学闭合开关，移动滑片 P 到某一点时，电压表示数（如图乙所示）为_____V，若他想测量小灯泡的额定功率，应将图甲中滑片 P 向_____（选填“A”或“B”）端移动，使电压表的示数为 2.5V。

解析：灯在额定电压下正常发光，图乙中电压选用小量程，分度值为 0.1V，示数为 2.2V，小于灯的额定电压 2.5V，应增大灯的电压，根据串联电路电压的规律，应减小变阻器的电压，由分压原理，应减小变阻器连入电路中的电阻大小，故滑片向 B 移动，直到电压表示数为额定电压，使电压表的示数为 2.5V。

答案：2.2；B。

(4) 小向同学移动滑片 P，记下多组对应的电压表和电流表的示数，并绘制成图丙所示的 I - U 图象，根据图象信息，可计算出小灯泡的额定功率是_____W。

解析：根据图丙所示的 I - U 图象，灯的额定电压下的电流为 0.2A，小灯泡的额定功率是： $P=UI=2.5V \times 0.2A=0.5W$ 。

答案：0.5。

(5) 小毛同学在实验中连接好电路，闭合开关，移动变阻器滑片 P，发现小灯泡始终不亮，

电压表有示数，电流表无示数，原因可能是_____。（写出一种即可）

解析：经分析，闭合开关，移动变阻器滑片 P，发现小灯泡始终不亮，电压表有示数，电流表无示数，原因可能是灯泡（或灯座）断路。

答案：灯泡（或灯座）断路。

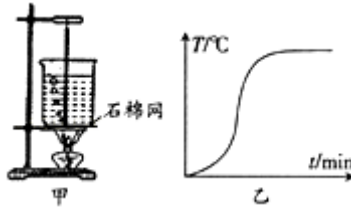
33.（5分）小明在做“水的沸腾”实验时，用酒精灯给烧杯中的冷水均匀加热时，温度计的示数渐渐上升。他突然想到这样一个问题，在水沸腾前，温度计示数上升速度是否是均匀的呢？由此他提出了下列几种猜想：

猜想 1：温度计示数上升速度先快后慢

猜想 2：温度计示数上升速度先慢后快

猜想 3：温度计示数上升速度是均匀的

猜想 4：温度计示数上升速度先慢后快再慢



(1)除了图甲中所示的器材，还需要一个重要的测量仪器是_____。

解析：在实验中，还需要用秒表记录时间，所以除了需要温度计外，还需秒表。

答案：秒表。

(2)如图甲，他在操作过程中有何不妥之处。_____。

解析：图甲中，温度计碰到了容器底。

答案：温度计的玻璃泡碰了容器底。

(3)他纠正错误后认真进行了实验，并根据实验数据，并作出了如乙图所示的温度随时间变化的图象，由此验证了猜想。你认为产生这种现象的原因是_____。

是：_____。

解析：图中横轴表示时间，纵轴表示温度，从图象上可以看出温度计示数上升速度先慢后快再慢，原因是开始要加热石棉网和烧杯，所以水温上升较慢，然后水温上升加快；而水温较高时散热增加水温上升又放慢。

答案：开始要加热石棉网和烧杯，所以水温上升较慢，然后水温上升加快；而水温较高时散热增加水温上升又放慢。

(4)若小明同学做此实验时，发现无论加热多长时间，水始终都不能沸腾，你认为原因可能是_____。

解析：实验时水始终不能沸腾，可能是火力不足，即酒精灯火焰太小，可能是环境温度太低，可能是散热面积太大，散失的热量大于（等于）水吸收的热量等。

答案：散失的热量大于（等于）吸收的热量。