学海风暴®

超级考卷 初中同步测试

详解详析

物理 9年级 全一册 HY版



扫描全能王 创建

详解详析

1 第十一章检测卷

答案速递

一	1. 焦耳　功率　2. 变小　变小　3. 30　0 4. 8×10^4　可能　5. 动　>　6. 96　4.8 7. 等于　大于　8. >　<
二	9. C　10. D　11. A　12. B　13. ACD　14. ABD

答案详解

1. 焦耳　功率　2. 变小　变小　3. 30　0

4. 8×10^4　可能

5. 动　>　【解析】秋千从最低点摆到最高点的过程中，人的质量不变，高度变大，速度变小，故动能减小，重力势能增大，人的动能转化为重力势能；小华和弟弟一起坐双人秋千，某一时刻，小华和弟弟的高度相同，他们的重力大小关系为 $G_1>G_2$，所以他们的重力势能大小关系为 $E_{p1}>E_{p2}$。

6. 96　4.8　【解析】每分钟心脏对血液做的功 $W=Pt=1.6\ \text{W}\times60\ \text{s}=96\ \text{J}$；被提升物体的重力 $G=\frac{W}{h}=\frac{96\ \text{J}}{2\ \text{m}}=48\ \text{N}$，被提升物体的质量 $m=\frac{G}{g}=\frac{48\ \text{N}}{10\ \text{N/kg}}=4.8\ \text{kg}$。

7. 等于　大于　【解析】影响重力势能大小的因素是物体的质量和高度。由题可知，小球在 A 点和 B 点的质量相同，A、B 两点的高度相同，距地面均为 40 cm。可知小球在 A 点的重力势能等于在 B 点的重力势能。影响动能的大小的因素是物体的质量和速度。观察频闪照片，小球能达到的最高点的高度在变小，说明机械能不守恒，即 B 点的机械能小于 A 点的机械能，由于 A、B 两点小球的重力势能相等，所以 A 点的动能大于 B 点的动能。

8. >　<　【解析】不计绳重和摩擦，克服物体重力做的功为有用功，克服动滑轮重力做的功为额外功，则滑轮组的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{W_{有用}}{W_{有用}+W_{额}}\times100\%=\frac{Gh}{Gh+G_{动}h}\times100\%=\frac{G}{G+G_{动}}\times100\%$，因动滑轮重力不变，所以提升的物体越重，滑轮组的机械效率越高，已知 $G_A>G_B$，所以 $\eta_{甲}>\eta_{乙}$；由图可知，绳子的有效段数 $n_{甲}=2$，$n_{乙}=3$，由 $F=\frac{1}{n}(G+G_{动})$ 可得 $G=nF-G_{动}$，由此可知，动滑轮重力和拉力大小相同时，n 越大，G 也越大，所以 $G_A<G_B$。

9. C　10. D　11. A　12. B

13. ACD　【解析】把物体直接匀速提升 1 m 所做的有用功为 $W_{有用}=Gh=5\ \text{N}\times1\ \text{m}=5\ \text{J}$，A 正确。拉力做的总功为 $W_{总}=Fs=2\ \text{N}\times3\ \text{m}=6\ \text{J}$，此过程中所做的额外功为 $W_{额外}=W_{总}-W_{有用}=6\ \text{J}-5\ \text{J}=1\ \text{J}$，物体所受的摩擦力为 $f=\frac{W_{额外}}{s}=\frac{1\ \text{J}}{3\ \text{m}}\approx0.33\ \text{N}$，B 错误。斜面的机械效率为 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{5\ \text{J}}{6\ \text{J}}\times100\%\approx83.3\%$，C 正确。若斜面变陡，物体对斜面的压力变小，则物体受到的摩擦力变小，当提升物体的高度不变时，物体在斜面上移动的距离变小，由 $W_{额外}=fs$ 可知，斜面的额外功变小，所以斜面的机械效率会变大，D 正确。

14. ABD　【解析】使用动滑轮的过程中，绳子自由端移动的距离 $s'=2s$，则拉力做的功 $W_{总}=F_2\times2s=2F_2s$，A 正确。使用动滑轮做的有用功，等于直接拉物体做的功，即 $W_{有用}=F_1s$，B 正确。该动滑轮的机械效率为 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{F_1s}{2F_2s}\times100\%$，C 错误。额外功 $W_{额}=W_{总}-W_{有用}=2F_2s-F_1s$，D 正确。

15. 解：(1)坦克受到的重力为

$G=mg=3.0\times10^4\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=3.0\times10^5\ \text{N}$

坦克匀速行驶时受到的阻力为 $f=0.1G=0.1\times3.0\times10^5\ \text{N}=3.0\times10^4\ \text{N}$(2 分)

(2)匀速行驶时的牵引力 $F_{牵}=f=3.0\times10^4\ \text{N}$

坦克 0.5 h 行驶的路程为

$s=vt=72\ \text{km/h}\times0.5\ \text{h}=36\ \text{km}=36\ 000\ \text{m}$

坦克匀速行驶 0.5 h，牵引力所做的功 $W=F_{牵}s=3.0\times10^4\ \text{N}\times3.6\times10^4\ \text{m}=1.08\times10^9\ \text{J}$(3 分)

(3)坦克的牵引力做功的功率

$P=\frac{W}{t}=\frac{1.08\times10^9\ \text{J}}{0.5\times3\ 600\ \text{s}}=6.0\times10^5\ \text{W}$(2 分)

16. 解：(1)汽车发动机牵引力做的功

$W_{牵}=Pt=2.4\times10^4\ \text{W}\times15\times60\ \text{s}=2.16\times10^7\ \text{J}$

扫描全能王 创建

(2分)

(2)汽车发动机克服重力做的功

$W_{重}=Gh=mgh=3\times10^3\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}\times0.5\times10^3\ \text{m}=1.5\times10^7\ \text{J}$(2分)

(3)汽车在15 min内行驶的路程

$s=vt=21.6\ \text{km/h}\times\frac{15}{60}\ \text{h}=5.4\ \text{km}=5.4\times10^3\ \text{m}$

(1分)

由$W=Fs$可得,汽车发动机的牵引力

$F=\frac{W_{总}}{s}=\frac{2.16\times10^7\ \text{J}}{5.4\times10^3\ \text{m}}=4\times10^3\ \text{N}$(2分)

17. 解:(1)由图可知,承担物重的绳子的段数$n=2$,不计绳重与摩擦,则动滑轮的重力

$G_{动}=nF-G=2\times350\ \text{N}-600\ \text{N}=100\ \text{N}$(2分)

(2)滑轮组的机械效率

$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{Gh}{Fnh}\times100\%=\frac{G}{nF}\times100\%=\frac{600\ \text{N}}{2\times350\ \text{N}}\times100\%\approx85.7\%$(2分)

(3)由$v=nv_{物}$和$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$可得

拉力做功的功率$P=Fv=Fnv_{物}=350\ \text{N}\times2\times0.1\ \text{m/s}=70\ \text{W}$(2分)

(4)物重为900 N时,机械效率

$\eta'=\frac{W_{有用}'}{W_{总}'}\times100\%=\frac{W_{有用}'}{W_{有用}'+W_{额外}'}\times100\%=\frac{G'h}{G'h+G_{动}h}\times100\%=\frac{G'}{G'+G_{动}}\times100\%=\frac{900\ \text{N}}{900\ \text{N}+100\ \text{N}}\times100\%=90\%$(2分)

18. (1)$P=\frac{W}{t}$ (2)楼梯的高度h 上楼所用的时间t

(3)磅秤 卷尺 秒表 (4)$P=\frac{mgh}{t}$

19. 【实验步骤】(1)匀速 (2)乙 (3)80% 【实验结论】(1)1、2 (2)越低 【问题讨论】不正确 摩擦力

【解析】【实验步骤】(1)实验时为了使读数稳定,应沿竖直方向匀速拉动弹簧测力计。(2)分析表中数据可知,$n=\frac{s}{h}=\frac{0.3\ \text{m}}{0.1\ \text{m}}=3$,所用物重是第1次实验的2倍,故第2次实验是用图乙装置做的。(3)第3次实验中滑轮组的机械效率$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{8\ \text{N}\times0.1\ \text{m}}{2.5\ \text{N}\times0.4\ \text{m}}\times100\%=80\%$。【实验结论】(1)在第1次和第2次实验中,绳端移动的距离均是钩码上升高度的3倍,但提升的钩码重力不同,所以通过这两次实验可得出结论:同一滑轮组提升物体时,物重越大,滑轮组的机械效率越高。(2)通过比较2、3两次实验数据可得出结论:不同滑轮组提升相同物体时,动滑轮越重,所做的额外功越多,滑轮组的机械效率越低。【问题讨论】某同学认为应在弹簧测力计静止时读数,那么该同学没有考虑到摩擦力对滑轮组机械效率的影响,所以该同学的想法是不正确的。

20. (1)匀速 (2)60 3 (3)①② 无关 (4)省力越低

21. 【解释】(1)速度 (2)速度 质量 【交流】(1)木块运动的距离 转换法 (2)不变 变小

2 第十二章检测卷

答案速递

一	1. 做功 减少 2. 大 不变 3. 能 温度 4. 小 不变 5. 压缩 E 6. 热传递 油 7. 甲 2.1×10^3 8. 不变 T型
二	9. A 10. D 11. B 12. A 13. CD 14. AC

答案详解

1. 做功 减少 **2.** 大 不变

3. 能 温度 **4.** 小 不变

5. 压缩 E **6.** 热传递 油

7. 甲 2.1×10^3 【解析】水的比热容较大,由图像可知,质量相等的水和某种液体,在相同时间内放出的热量相等,而甲降低的温度小,根据$Q=cm\Delta t$可知,甲的比热容大,故甲是水。由图可知,15 min时,两种液体放出的热量相等,甲(水)降低的温度为$\Delta t_{甲}=60\ ℃-40\ ℃=20\ ℃$,乙(液体)降低的温度为$\Delta t_{乙}=60\ ℃-20\ ℃=40\ ℃$,即水的温度变化是液体温度变化的一半,根据$Q=cm\Delta t$可知,当$Q$、$m$相同时,水的比热容为液体的2倍,故液体的比热容为$c_{液}=\frac{1}{2}c_{水}=\frac{1}{2}\times4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot℃)=2.1\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot℃)$。

8. 不变 T型 【解析】比热容只与物质的种类和状态有关,同样的冷凝水状态不变,无论是加在L型轿车内还是加在T型轿车内,其比热容都不变。热机效率是指有效利用的能量与燃料完全燃烧放出的热量的比值,T型轿车内汽油燃烧更充分,则汽油的利用率更高,因此热机效率更大。

9. A **10.** D **11.** B **12.** A

13. CD 【解析】液体的比热容不一定比固体的大,如冰的比热容比水银的比热容大,A错误。不同物质的比热容一般不同,并不是一定不同,如煤油和

扫描全能王 创建

冰的比热容相同，B 错误。水银的比热容较小，在其他条件相同时，吸收相同的热量，水银温度升高较快，从而使水银温度计测量更精确，C 正确。铝块和铜块吸收的热量相同，升高的温度也相同，由于铜的比热容小于铝的比热容，根据 $m=\frac{Q_{吸}}{c\Delta t_{升}}$ 可知，铜块的质量大于铝块的质量，D 正确。

14. AC 【解析】扭转瓶身时，瓶子压缩瓶内空气做功，瓶内气体内能增大，温度升高，故 A 正确。扭转瓶身时，将机械能转化为内能；汽油机的做功冲程是燃气推动活塞做功，将内能转化为机械能，二者的能量转化不同，故 B 错误。盖子飞出时，瓶内空气对盖子做功，空气的内能减少，温度降低，空气中的水蒸气遇冷液化，所以瓶口出现白雾，故 C 正确。盖子飞出时，瓶内空气的内能转化为盖子的机械能；汽油机的压缩冲程是活塞压缩气缸内物体做功，将机械能转化为内能，二者的能量转化不同，故 D 错误。

15. 解：(1)水壶内装满水时，水的质量

$m_{水}=\rho_{水}V=1.0\times10^{3}\ kg/m^{3}\times2\times10^{-3}\ m^{3}=2\ kg$

水吸收的热量

$Q_{吸1}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times10^{3}\ J/(kg\cdot℃)\times2\ kg\times(100\ ℃-20\ ℃)=6.72\times10^{5}\ J$

焦炭完全燃烧放出的热量

$Q_{放}=\frac{Q_{吸1}}{\eta}=\frac{6.72\times10^{5}\ J}{25\%}=2.688\times10^{6}\ J$

消耗焦炭的质量

$m_{焦炭}=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{2.688\times10^{6}\ J}{3\times10^{7}\ J/kg}=0.089\ 6\ kg$(4 分)

(2)水吸收的热量

$Q_{吸2}=c_{水}m_{水}'\Delta t=4.2\times10^{3}\ J/(kg\cdot℃)\times(2+2)kg\times(100\ ℃-20\ ℃)=1.344\times10^{6}\ J$

改进后炉灶的热效率

$\eta'=\frac{Q_{吸2}}{Q_{放}}\times100\%=\frac{1.344\times10^{6}\ J}{2.688\times10^{6}\ J}\times100\%=50\%$

(3 分)

16. 解：(1)0.6 kg 的氢燃料完全燃烧放出的热量

$Q_{放}=mq_{氢}=0.6\ kg\times1.4\times10^{8}\ J/kg=8.4\times10^{7}\ J$

(3 分)

(2)公交车的功率 $P=42\ kW=4.2\times10^{4}\ W$

公交车所做的功

$W=\eta Q_{放}=50\%\times8.4\times10^{7}\ J=4.2\times10^{7}\ J$(2 分)

由 $P=\frac{W}{t}$ 得，公交车行驶的时间

$t=\frac{W}{P}=\frac{4.2\times10^{7}\ J}{4.2\times10^{4}\ W}=1\ 000\ s$(2 分)

17. 解：(1)加热 60 s 时，加热器放出的热量

$Q_{放}=1\ 000\ J/s\times60\ s=6\times10^{4}\ J$

乙液体吸收的热量

$Q_{乙吸}=\eta Q_{放}=90\%\times6\times10^{4}\ J=5.4\times10^{4}\ J$(2 分)

(2)甲液体的质量 $m_{甲}=200\ g=0.2\ kg$

甲液体在 20 s 内吸收的热量

$Q_{甲吸}=\eta Q_{放}'=90\%\times1\ 000\ J/s\times20\ s=1.8\times10^{4}\ J$

甲液体的比热容

$c_{甲}=\frac{Q_{甲吸}}{m_{甲}(t-t_{0})}=\frac{1.8\times10^{4}\ J}{0.2\ kg\times(40\ ℃-10\ ℃)}=3\times10^{3}\ J/(kg\cdot℃)$(3 分)

(3)蓖麻油的质量 $m_{蓖麻油}=\frac{Q_{乙吸}}{c_{蓖麻油}(t'-t_{0})}=\frac{5.4\times10^{4}\ J}{1.8\times10^{3}\ J/(kg\cdot℃)\times(60\ ℃-10\ ℃)}=0.6\ kg$

(3 分)

18. (1)*B* (2)*A* (3)20 40 (4)温度 减少 增加

19. (1)化学 内 (2)内 机械 (3)热机 (4)热传递 蒸汽机

20. (1)天平 秒表 加热时间的长短 (2)质量相等的水和煤油升高相同的温度时，吸收的热量不同 (3)酒精灯火焰的大小不同 (4)可保证在相同时间内，水和煤油吸收的热量相同 (5)C

21. (1)内 机械 (2)①$1.2\times10^{5}$ 0.5 ②200 600 ③$1.2\times10^{6}$

【解析】(1)在做功冲程里，高温、高压的燃气膨胀做功，将内能转化为机械能。(2)①因为 $P=\frac{W}{t}$，所以发动机在 1 s 内做功 $W'=Pt=120\times10^{3}\ W\times1\ s=1.2\times10^{5}\ J$，四缸总排量为 2.0 L，单缸排量 $V=\frac{1}{4}\times2.0\ L=0.5\ L$。②因为发动机在 1 s 内做功 $1.2\times10^{5}\ J$，发动机有四个气缸同时工作，所以每个气缸 1 s 内做功 $W''=\frac{1}{4}\times1.2\times10^{5}\ J=3\times10^{4}\ J$；因为转速为 6 000 r/min，四冲程内燃机每个工作循环曲轴转动两周，做功一次，所以每个气缸 1 s 内做功 $\frac{\frac{6\ 000}{60}}{2}=50$ 次，所以该发动机 1 s 内做功 $4\times50=200$ 次，每个做功冲程做的功 $W=\frac{1}{50}\times3\times10^{4}\ J=600\ J$。③因为 $W=pV$，$V=0.5\ L=0.5\times10^{-3}\ m^{3}$，所以燃气对活塞的平均压强 $p=\frac{W}{V}=\frac{600\ J}{0.5\times10^{-3}\ m^{3}}=1.2\times10^{6}\ Pa$。

扫描全能王 创建

答案速递

一	1. 比热容　热值　2. 做功　比热容 3. 小　高　4. 相同　较少 5. 1∶2　1∶1　6. 做功　机械 7. ＞　＞　8. 5 400　90
二	9. C　10. B　11. C　12. D　13. AD　14. CD

答案详解

1. 比热容　热值　2. 做功　比热容　3. 小　高
4. 相同　较少　5. 1∶2　1∶1
6. 做功　机械
7. ＞　＞　【解析】由图乙可知，物体两次运动的 $s-t$ 图像都是过原点的倾斜直线，说明物体两次都是做匀速直线运动，且相同时间内，第 1 次通过的路程比第 2 次通过的路程大，根据 $v=\frac{s}{t}$ 可知，第 1 次运动的速度大于第 2 次运动的速度，即 $v_1>v_2$。同一物体在同一水平面上做匀速直线运动，压力大小和接触面的粗糙程度都相同，则物体两次所受的摩擦力大小相同。根据二力平衡条件可知，两次的拉力大小都等于摩擦力，所以 $F_1=F_2$；由公式 $P=Fv$ 可知第 1 次拉力做功的功率较大，即 $P_1>P_2$。
8. 5 400　90　【解析】该中学生的重力 $G=mg=60\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=600\ \text{N}$，从 1 楼到 4 楼的高度 $h=3\times3\ \text{m}=9\ \text{m}$，克服重力做的功 $W=Gh=600\ \text{N}\times9\ \text{m}=5\ 400\ \text{J}$；若他上楼消耗的能量完全来自食用的瘦猪肉，则至少需食用瘦猪肉的质量为 $m'=\frac{5\ 400\ \text{J}}{6\times10^3\ \text{J}/100\ \text{g}}=90\ \text{g}$。
9. C　10. B　11. C
12. D　【解析】A 图像说明物体在做加速运动，故 A 错误。B 图像说明物体处于静止状态，路程没有发生变化，故 B 错误。匀速下落过程中，重力做的功 $W=Gh$，h 变大，W 也变大，而 C 图像说明重力做的功保持不变，故 C 错误。根据 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ 可知，物体的重力不变，速度不变，重力做功的功率不变，故 D 正确。
13. AD　【解析】刚下坡时，速度越来越快，其动能越来越大，重力势能转化为动能，A 正确。匀速下坡时，重力势能减小，动能不变，机械能减小，故重力势能没有转化为动能，机械能不守恒，B、C 错误。刹车时，克服摩擦做功，使刹车片的内能增大，温度升高，通过做功改变了物体的内能，D 正确。
14. CD　【解析】根据表中数据可知，第 1 次实验中，绳子的有效段数 $n=\frac{s}{h}=\frac{60\ \text{cm}}{20\ \text{cm}}=3$，故第 1 次实验是使用甲装置完成的，A 错误。第 1 次实验滑轮组做的有用功 $W_{有用1}=G_1h_1=1.0\ \text{N}\times0.2\ \text{m}=0.2\ \text{J}$，B 错误。第 2 次实验滑轮组的机械效率 $\eta_2=\frac{W_{有用2}}{W_{总2}}\times100\%=\frac{G_2h_2}{F_2s_2}\times100\%=\frac{2.0\ \text{N}\times0.2\ \text{m}}{0.9\ \text{N}\times0.6\ \text{m}}\times100\%\approx74.07\%$，C 正确。第 3 次实验滑轮组克服绳重和摩擦做的额外功为 $W_{额3}=F_3s_3-G_3h_3-G_{动}h_3=1.8\ \text{N}\times0.2\ \text{m}-3.0\ \text{N}\times0.1\ \text{m}-0.3\ \text{N}\times0.1\ \text{m}=0.03\ \text{J}$，D 正确。
15. 解：(1)每小时从取暖炉流出的水的质量 $m=\rho V=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times0.3\ \text{m}^3=3\times10^2\ \text{kg}$
水吸收的热量 $Q_{吸}=cm\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times3\times10^2\ \text{kg}\times(45\ \text{℃}-20\ \text{℃})=3.15\times10^7\ \text{J}$(2 分)
(2)一天内天然气完全燃烧放出的热量 $Q_{放}=V'q=8\ \text{m}^3\times4.0\times10^7\ \text{J/m}^3=3.2\times10^8\ \text{J}$(2 分)
(3)一天内水吸收的热量 $Q_{吸总}=3.15\times10^7\ \text{J}\times8=2.52\times10^8\ \text{J}$(1 分)
燃气取暖炉的热效率 $\eta=\frac{Q_{吸总}}{Q_{放}}\times100\%=\frac{2.52\times10^8\ \text{J}}{3.2\times10^8\ \text{J}}\times100\%=78.75\%$(2 分)
16. 解：(1)汽油完全燃烧放出的热量
$Q_{放}=mq=1.5\ \text{kg}\times4.6\times10^7\ \text{J/kg}=6.9\times10^7\ \text{J}$(2 分)
(2)汽车输出的有用功
$W_{有用}=\eta Q_{放}=30\%\times6.9\times10^7\ \text{J}=2.07\times10^7\ \text{J}$
汽车行驶的时间 $t=\frac{s}{v}=\frac{10\times10^3\ \text{m}}{20\ \text{m/s}}=500\ \text{s}$
汽车的输出功率 $P=\frac{W_{有用}}{t}=\frac{2.07\times10^7\ \text{J}}{500\ \text{s}}=4.14\times10^4\ \text{W}$(3 分)
(3)因为汽车匀速行驶，受力平衡，所以由 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ 得，汽车受到的阻力 $f=F=\frac{P}{v}=\frac{4.14\times10^4\ \text{W}}{20\ \text{m/s}}=2\ 070\ \text{N}$(2 分)
17. 解：(1)由图可知，滑轮组中由 3 段绳子承担物重，则绳子自由端移动的距离
$s=3h=3\times10\ \text{m}=30\ \text{m}$
拉力做的总功 $W_{总}=Fs=2\times10^3\ \text{N}\times30\ \text{m}=6\times10^4\ \text{J}$

扫描全能王 创建

滑轮组做的有用功

$W_{有用}=Gh=4\times10^3\ \text{N}\times10\ \text{m}=4\times10^4\ \text{J}$

滑轮组的机械效率

$$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{4\times10^4\ \text{J}}{6\times10^4\ \text{J}}\times100\%\approx66.7\%$$

(3分)

(2)由题意可得,汽车受到的阻力

$F_{阻}=0.05G_{车}=0.05\times3\times10^4\ \text{N}=1\ 500\ \text{N}$

汽车的牵引力

$F_{牵}=F+F_{阻}=2\times10^3\ \text{N}+1\ 500\ \text{N}=3\ 500\ \text{N}$

(3分)

(3)牵引力做的功

$W_{牵}=F_{牵}\ s=3\ 500\ \text{N}\times30\ \text{m}=1.05\times10^5\ \text{J}$(2分)

18. (1)两人的方法都　(2)相同规格　(3)A　(4)①升高的温度　时间　℃/s　②小

19. (1)$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%$　(2)刻度尺　(4)被提升的物体重力　匀速　(5)83.3%　(6)大　(7)B

20. (1)由下而上　(2)相等　①水温升高的多少　②控制变量　③乙　(3)不可靠　燃料不可能完全燃烧且燃料燃烧放出的热量不能完全被水吸收

【解析】(1)为了能够给烧杯充分加热,使温度计的玻璃泡完全接触水且不碰到烧杯壁或烧杯底,就必须由下而上依次组装器材。(2)根据$Q_{放}=mq$,燃料完全燃烧放出热量的多少与燃料的质量和热值有关,所以要探究热值的大小,需使菜籽油和煤油的质量相等;水吸收热量后温度的变化量与吸热的多少及质量有关,所以还要控制两杯水的质量相等。①质量相同的水,温度变化越大,吸收的热量越多,所以实验中通过水温升高的多少来反映煤油和菜籽油放出热量的多少。②要探究不同燃料热值的大小,应使其他条件相同,只有燃料的种类不同,即用到控制变量法;根据热传递的条件,水温与周围环境温度相差越大,越容易发生热传递;若水的初温不同,便会造成水的散热情况不同,所以实验中应控制水的初温相同。③由以上分析知,乙的想法更加合理。(3)在实验过程中,燃料不可能完全燃烧,且燃料燃烧放出的热量不能完全被水吸收,所以不能通过水温的变化量得出燃料燃烧放出的热量,计算结果不准确。

21. 【猜想与假设】速度　质量　【进行实验】大　【分析论证】质量一定时,物体的速度越大,动能越大　【实践应用】超载　不可行　相同

4 第十三章检测卷

答案速递

一	**1.** 0.05　10^3　**2.** 正　可能　**3.** 用电器　并联 **4.** 6　串　**5.** 并联　化学　**6.** b　a 或 c **7.** 2.4　3.6　**8.** 并联　0.4
二	**9.** D　**10.** D　**11.** C　**12.** C　**13.** AD　**14.** BD

答案详解

1. 0.05　10^3　**2.** 正　可能　**3.** 用电器　并联

4. 6　串　**5.** 并联　化学

6. b　a 或 c　【解析】由题意可知,在未达到设定时间时,定时开关 S_2 闭合,播放器因被短接而不工作;当达到设定时间时,定时开关 S_2 断开,播放器工作。这说明定时开关 S_2 与播放器并联,两者安装在 a、c 处。只要闭合开关 S_1,指示灯就发光,因此安装指示灯的位置是 b。

7. 2.4　3.6

8. 并联　0.4　【解析】取下 L_1,灯泡 L_2 仍发光,并且电流表示数减小,说明两者之间互不影响,即 L_1、L_2 并联;取下 L_1,灯泡 L_2 仍发光,电流表测量通过 L_2 的电流,通过 L_2 的电流是 0.5 A,则根据并联电路的电流特点可知,通过 L_1 的电流 $I_1=I-I_2=0.9\ \text{A}-0.5\ \text{A}=0.4\ \text{A}$。

9. D　**10.** D

11. C　【解析】A 图中,两灯串联,当开关都闭合后,红灯、绿灯同时亮,故 A 不符合题意。B 图中,闭合开关 S_1 和 S_2 时绿灯亮,只闭合开关 S_1 时红灯、绿灯都亮,故 B 不符合题意。C 图中,闭合开关 S_1,开关 S_2 接触上接线柱时绿灯亮;闭合开关 S_1,开关 S_2 接触下接线柱时红灯亮,两灯互不影响,故 C 符合题意。D 图中,当只闭合开关 S_1 时,红灯亮;闭合开关 S_1 和 S_2 时,红灯和绿灯同时亮,故 D 不符合题意。

12. C　【解析】根据电压表连接"正进负出"可知,A 端导线应与电源的负极相连,此时电流从 D 接线柱流入电压表的"3"接线柱,A、B 均正确,不符合题意。图中三个灯泡串联,若把 CD 间的小灯泡从灯座上取下来,则电压表串联在电路中,电压表的示数接近电源电压,C 错误,符合题意。图中三个灯泡串联,灯泡的规格相同,根据串联电路电压规律可知,AF 两接线柱间的电压为 1 V+1 V+1 V=3 V,D 正确,不符合题意。

13. AD　【解析】断开 S_1、S_3,闭合 S_2,电流的路径是:电源正极→L_1→L_2→S_2→电源负极。灯 L_1、L_2 串

扫描全能王 创建

联，A 正确。断开 S_1，闭合 S_2、S_3，电流的路径是：电源正极→L_1→S_2→电源负极。灯 L_2 被短路，电路为 L_1 的简单电路，B 错误。断开 S_1、S_2，闭合 S_3，电路发生断路，L_1、L_2 都不发光，C 错误。断开 S_1，闭合 S_2、S_3，电流的路径是：电源正极→S_3→S_2→电源负极。电路发生短路，电源会被烧坏，D 正确。

14. BD 【解析】若 1 处接电压表，2 处接小灯泡，3 处接电流表，则右边的小灯泡会被短路，该小灯泡不发光，A 不符合题意。若 1 处接电流表，2 处接小灯泡，3 处接电压表，则两个小灯泡并联，两个小灯泡都能发光，电压表测电源电压，电流表测右边小灯泡中的电流，B 符合题意。若 1 处接小灯泡，2 处接电压表，3 处接电流表，则右边的小灯泡会被短路，该小灯泡不发光，C 不符合题意。若 1 处接电流表，2 处接电压表，3 处接小灯泡，则两个小灯泡并联，电压表测电源电压，电流表测干路电流，D 符合题意。

15. 解：(1)通过 L_2 的电流

$I_2=I-I_1=0.3\ A-0.1\ A=0.2\ A$(3 分)

(2)如果灯 L_2 短路，则电源短路，电流表 A_2 会被烧坏，L_1 所在支路没有电流通过，A_1 不会被烧坏。(4 分)

16. 解：(1)由电路图知，灯 L_1 与 L_2 并联，电流表 A_1 测流过灯 L_1 的电流，电流表 A_2 测干路电流，电压表测电源电压。

流过灯 L_1 的电流 $I_1=I_{A1}=0.38\ A$

由并联电路电流的特点知，流过灯 L_2 的电流

$I_2=I_{A2}-I_{A1}=0.7\ A-0.38\ A=0.32\ A$(4 分)

(2)由题意知，灯 L_1 两端的电压 $U_1=4.5\ V$，电源电压 $U=4.5\ V$。(3 分)

17. 解：(1)分析电路可知，灯泡 L_1 和 L_2 串联，电流表 A 测量电路中的电流，电压表 V 测量电源电压 U，电压表 V_1 测量灯泡 L_2 两端的电压 U_2。

由图 2 甲可知，电流表选择的量程是 0～0.6 A，分度值为 0.02 A，所以电流表的示数 $I=0.48\ A$。

电源电压 U 应大于 L_2 两端的电压 U_2，而两个电压表指针指向同一位置，说明它们选择了不同的量程。

电压表 V 应选择大量程 0～15 V，其分度值为 0.5 V，示数 $U=11.5\ V$。

电压表 V_1 测量 L_2 两端的电压，应选择小量程 0～3 V，其分度值为 0.1 V，示数 $U_2=2.3\ V$。(4 分)

(2)根据串联电路的电流规律，电路中各处电流相等。电流表测量的是整个串联电路的电流，因此通过灯泡 L_2 的电流 I_2 等于电流表的示数，即 $I_2=I=0.48\ A$。(2 分)

(3)根据串联电路的电压规律，总电压等于各部分电路两端电压之和，即 $U=U_1+U_2$。

所以，灯泡 L_1 两端的电压为 $U_1=U-U_2=11.5\ V-2.3\ V=9.2\ V$(2 分)

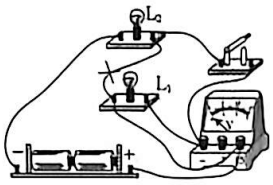
18. (1)摩擦起电　干燥　(2)失去　正　负　(3)同种电荷相互排斥　越大

19. (1)断开　(2)L_2 与灯座接触不良　(3)串联电路中开关的作用与位置的关系　(4)D　(5)不发光的灯泡发生了短路　(6)短路　b

20. (1)顺时针　较大　(2)电流表未调零　电流表正、负接线柱接反了　(3)L_2　0.46　(4)C

【解析】(1)根据操作经验，接线柱上的螺母在顺时针拧动时会越来越紧。电流表应先用较大的量程进行试触。(2)开关闭合前，指针反偏，原因是电流表未调零。开关闭合后，指针反偏，原因是电流表的正、负接线柱接反了。(3)电流表与 L_2 串联，测量 L_2 所在支路的电流。电流表的量程为 0～0.6 A，分度值为 0.02 A，示数为 0.46 A。(4)电流表无示数，两盏灯均亮，说明故障不是电路断路或电源供电不足，而是电流表短路，故 C 正确。

21. (1)不同　(2)如下图所示　(3)灯 L_1 断路　(4)将电压表改接 0～3 V 的量程　(5)电压表的正、负接线柱接反　(6)$U_{AC}=U_{AB}+U_{BC}$　(7)B



5 期中检测卷

答案速递

一	1. 减小　增大　2. 较大　不变 3. 做功　增大　4. 0.01　短路 5. 静电释放器到人体　电子　6. 并联　Ⓜ 7. 4.8　1.2　8. B　C
二	9. A　10. C　11. D　12. B　13. AD　14. BD

答案详解

1. 减小　增大　2. 较大　不变　3. 做功　增大

4. 0.01　短路　5. 静电释放器到人体　电子

6. 并联　Ⓜ

7. 4.8　1.2　【解析】由图甲可知，电阻 R_1 与 R_2 串联，电压表 V_1 测电源电压，电压表 V_2 测 R_2 两端电

扫描全能王 创建

压。由于两表指针所指位置相同，所以电压表 V_1 选用的是 0～15 V 的量程，其示数 $U=6$ V；电压表 V_2 选用的是 0～3 V 的量程，其示数 $U_2=1.2$ V，则 R_1 两端的电压 $U_1=U-U_2=6\ \text{V}-1.2\ \text{V}=4.8\ \text{V}$。

8. B　C　**【解析】**地桩下陷的深度越深，表明重锤做功的本领越大，也说明了重锤具有的重力势能越大。A、B 相比，B 锤下的地桩下陷较深，表明 B 锤的重力势能较大，如果 A、B 两锤的质量相同，则刚开始下落时，B 锤的高度要高些。B、C 相比，C 锤下的地桩下陷较浅，表明 C 锤的重力势能较小，如果 B、C 两锤开始下落时的高度相同，则 C 锤的质量要小些。

9. A　**10.** C　**11.** D

12. B　**【解析】**根据题意可知，只有“人”“证”一致的情况下，闸机门才自动打开，说明人脸识别开关和身份证识别开关相互影响，是串联的，它们串联后再与闸机门串联，故 B 正确。

13. AD　**【解析】**克服物体与地面间的摩擦力所做的功是有用功，有用功的功率 $P_{有用}=\dfrac{W_{有用}}{t}=\dfrac{fs}{t}=fv$，故 A 正确。绳子的段数 $n=3$，绳子自由端的速度 $v'=3v$，拉力 F 的功率 $P_{总}=Fv'=3Fv$，故 B 错误。装置的机械效率 $\eta=\dfrac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\dfrac{fs}{Fs'}\times100\%=\dfrac{fs}{Fns}\times100\%=\dfrac{f}{3F}\times100\%$，故 C 错误。额外功 $W_{额外}=W_{总}-W_{有用}=3Fs-fs=(3F-f)s$，故 D 正确。

14. BD　**【解析】**由图可知，弹簧及金属片 B 相当于开关，控制电路的通断。当文物放在金属片 B 上时，弹簧被压缩，B 与 A、C 接触，此时电铃被短接，电路是灯泡的简单电路，所以灯泡亮而电铃不响，A 错误，B 正确。若文物被盗，则弹簧伸长，使 B 与 A、C 分开，此时电铃与灯泡串联，所以灯泡亮且电铃响，C 错误，D 正确。

15. 解：(1)水吸收的热量

$Q_{吸}=c_{水}m_{水}(t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times3\ \text{kg}\times(90\ \text{℃}-20\ \text{℃})=8.82\times10^5\ \text{J}$(2 分)

(2)天然气完全燃烧放出的热量

$Q_{放}=\dfrac{Q_{吸}}{\eta}=\dfrac{8.82\times10^5\ \text{J}}{60\%}=1.47\times10^6\ \text{J}$

天然气的体积

$V=\dfrac{Q_{放}}{q}=\dfrac{1.47\times10^6\ \text{J}}{3.5\times10^7\ \text{J/m}^3}=0.042\ \text{m}^3$(3 分)

(3)清洁环保(或热效率高，或安全可靠，合理即可)。(2 分)

16. 解：(1)只闭合 S_2 时，电路为灯泡 L_2 的简单电路，灯泡 L_1 无电流通过，故通过 L_1 的电流是 0 A。(2 分)

(2)闭合 S_1 和 S_2 时，两个灯泡并联，电流表 A_1 测干路电流，电流表 A_2 测通过 L_2 的电流。由图乙可知，电流表所接的量程为 0—0.6 A，由指针位置可知，通过 L_2 的电流 $I_2=0.26$ A。(2 分)

(3)若只闭合 S_1、S_2，电流表 A_1 的示数为 0.5 A，由于并联电路中干路电流等于各支路电流之和，则通过 L_1 的电流

$I_1=I-I_2=0.5\ \text{A}-0.26\ \text{A}=0.24\ \text{A}$(2 分)

(4)若同时闭合开关 S_1、S_2、S_3，则电路会发生短路，电流表 A_1 将会被烧坏。(1 分)

17. 解：(1)由图可知，承担物重的绳子的股数 $n=2$

动滑轮的重力 $G_{动}=nF-G=2\times200\ \text{N}-350\ \text{N}=50\ \text{N}$(2 分)

(2)滑轮组的机械效率 $\eta=\dfrac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\dfrac{Gh}{Fs}\times100\%=\dfrac{Gh}{Fnh}\times100\%=\dfrac{G}{nF}\times100\%=\dfrac{350\ \text{N}}{2\times200\ \text{N}}\times100\%=87.5\%$(2 分)

(3)绳子自由端移动的距离 $s=nh=2\times2\ \text{m}=4\ \text{m}$

拉力做的总功 $W_{总}=Fs=200\ \text{N}\times4\ \text{m}=800\ \text{J}$

拉力做功的功率 $P=\dfrac{W_{总}}{t}=\dfrac{800\ \text{J}}{5\ \text{s}}=160\ \text{W}$(2 分)

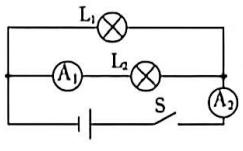
(4)因为人的重力 500 N 小于绳子能承受的最大拉力 800 N，所以使用滑轮组时人向下的最大拉力等于人自身的重力，即 $F_{最大}=G_{人}=500\ \text{N}$

用此滑轮组能提升的最大物重

$G_{最大}=nF_{最大}-G_{动}=2\times500\ \text{N}-50\ \text{N}=950\ \text{N}$

最大机械效率 $\eta_{最大}=\dfrac{G_{最大}}{nF_{最大}}\times100\%=\dfrac{950\ \text{N}}{2\times500\ \text{N}}\times100\%=95\%$(2 分)

18. (1)电子　正　正　(2)正　0.5　(3)如下图所示(2 分)



19. (1)匀速　(2)0.3　83.3　(3)越低　3　(4)0.04　(5)A

【解析】(1)实验中应沿竖直方向缓慢匀速拉动弹簧测力计，以保证拉力大小恒定。(2)实验 1 中，绳端移动距离是物体上升高度的 3 倍，则该滑轮组中绳子承重的段数 $n=3$；用第 1 次实验中使用的装置做第 3 次实验，则绳端移动距离 $s=nh=3$

扫描全能王 创建

$\times 0.1\ \mathrm{m}=0.3\ \mathrm{m}$，机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times 100\%=\frac{Gh}{Fnh}\times 100\%=\frac{G}{nF}\times 100\%=\frac{6\ \mathrm{N}}{3\times 2.4\ \mathrm{N}}\times 100\%\approx 83.3\%$。(3)由图丁可知，随着动滑轮重力的增加，机械效率呈下降趋势，说明被提升物体所受的重力相同时，动滑轮越重，滑轮组的机械效率越低。忽略绳重和摩擦时，滑轮组的机械效率 $\eta=\frac{G}{G+G_{动}}\times 100\%$，则 $75\%=\frac{G'}{G'+1\ \mathrm{N}}\times 100\%$，解得 $G'=3\ \mathrm{N}$。(4)第 2 次实验中，总的额外功 $W_{额外}=W_{总}'-W_{有用}'=F's'-G''h=1.6\ \mathrm{N}\times 0.4\ \mathrm{m}-4\ \mathrm{N}\times 0.1\ \mathrm{m}=0.24\ \mathrm{J}$；根据表中数据可以判断，第 2 次实验使用的是图乙滑轮组，有两个动滑轮，则克服动滑轮重力做的额外功 $W_{额外1}=G_{动}'h=m_{动}'gh=2\times 0.1\ \mathrm{kg}\times 10\ \mathrm{N/kg}\times 0.1\ \mathrm{m}=0.2\ \mathrm{J}$，克服摩擦做的额外功 $W_{额外2}=W_{额外}-W_{额外1}=0.24\ \mathrm{J}-0.2\ \mathrm{J}=0.04\ \mathrm{J}$。(5)机械对物体施加的力与人对机械施加的力的比值叫做机械效益 MA，则 $MA=\frac{G}{F}=n\times\frac{G}{nF}=n\eta$，说明机械效益 MA 与机械效率成正比，故 A 正确，B 错误。滑轮组的机械效益 MA 与机械效率一样，随着物体重力的增加而增大，因机械效率 η 总小于 1，所以滑轮组的机械效益 MA 只会越来越接近 n，不能达到 n，即滑轮组的机械效益 MA 随物重的增大而增大得越来越慢，故 C、D 错误。

20. (1)重力势能　小木块移动的距离　转换　(2)大　甲、丙　(3)B　(4)能

【解析】(1)小钢球在滚下斜面的过程中，质量不变，高度降低，速度增大，则重力势能减小，动能增大，重力势能转化为动能。小钢球滚下后，推动同一个小木块在木板上向前移动一段距离 s 后停下，小木块被推得越远，说明小钢球的动能越大，即小钢球的动能大小是通过小木块移动的距离大小来反映的。物理学中这种研究问题的方法叫转换法。(2)图甲、乙两组实验中两个小钢球的质量相同，小钢球 A 释放的高度高，滚到水平面时的速度大，小木块被推得远，说明物体质量相同时，速度越大，动能越大。要得出物体的动能与质量的关系，应控制小钢球滚到水平面时的速度相同(控制小钢球释放的高度)，改变小钢球的质量，则图甲、丙两组实验符合要求。(3)做图丙实验时发现小木块被撞后滑出木板，是因为此实验中小钢球的动能太大，对小木块做的功过多。为了避免这种情况发生，可以将实验中的木板换成表面相同(摩擦力相同)但长度更长的木板；也可以减小小钢球的动能，即换用质量比前两次实验小的小钢球，故 A、C 两名同学的建议是恰当的。B 同学建议换用质量较大的木块，这样会改变木块与木板之间的摩擦力大小，不符合控制变量法的要求，故 B 同学的建议不恰当。(4)利用同一个小钢球(质量不变)将同一根弹簧压缩不同程度后由静止释放，这样小钢球滚到水平面时的速度不同，即控制了小钢球的质量不变，改变了小钢球撞击小木块时的速度，故能研究小钢球的动能大小与速度的关系。

21. 【分析与论证】(1)气体温度(或温度计示数)　转换法　(2)增大　乙、丙　【交流与评估】(1)不能　(2)加快　(3)没有

6 第十四章检测卷

答案速递

一	**1.** 欧姆　电阻　**2.** 20　20 **3.** 开关　滑动变阻器　**4.** 绝缘体　顺时针 **5.** 0.5　9　**6.** 串　相等 **7.** 变大　不变　**8.** 12　15
二	**9.** B　**10.** C　**11.** B　**12.** A　**13.** ABC　**14.** BC

答案详解

1. 欧姆　电阻　**2.** 20　20　**3.** 开关　滑动变阻器

4. 绝缘体　顺时针　**5.** 0.5　9

6. 串　相等　【解析】由图可知，“3 V”挡和“15 V”挡都是由同一个电流表分别与不同的电阻串联而成的；选择 0～15 V 量程时，两个电阻串联，所以通过这两个电阻的电流相等。

7. 变大　不变　**8.** 12　15

9. B　**10.** C　**11.** B　**12.** A　**13.** ABC

14. BC　【解析】由电路图可知，R_1 与 R_2 串联，电压表 V_1 测 R_1 两端电压，V_2 测 R_2 两端电压，电流表测电路中的电流。当滑动变阻器接入电路中的电阻为 0 时，电路中的电流最大，R_1 两端的电压最大，R_2 两端的电压为 0，故由图像可知，图线 A 为滑动变阻器 R_2 的 $I-U$ 关系图像，B 为 R_1 的 $I-U$ 关系图像；当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，由 $I-U$ 图像可知，电路中的最小电流 $I=0.2\ \mathrm{A}$，此时 R_1 两端的电压 $U_1=4\ \mathrm{V}$，R_2 两端的电压 $U_2=14\ \mathrm{V}$，则电源电压 $U=U_1+U_2=4\ \mathrm{V}+14\ \mathrm{V}=18\ \mathrm{V}$，故 A 错误，B 正确。根

扫描全能王 创建

据公式 $I=\frac{U}{R}$ 可得，R_1 的阻值 $R_1=\frac{U_1}{I}=\frac{4\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=20\ \Omega$，滑动变阻器的最大阻值 $R_2=\frac{U_2}{I}=\frac{14\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=70\ \Omega$，故 C 正确，D 错误。

15. 解：由电路图可知，R_1 与 R_2 串联，电压表测 R_2 两端的电压，电流表测电路中的电流。

(1)电阻 R_1 两端的电压

$U_1=IR_1=0.2\ \text{A}\times10\ \Omega=2\ \text{V}$(2 分)

(2)电阻 R_2 的阻值 $R_2=\frac{U_2}{I}=\frac{4\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=20\ \Omega$(2 分)

(3)因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以电源电压 $U=U_1+U_2=2\ \text{V}+4\ \text{V}=6\ \text{V}$(3 分)

16. 解：图甲中两个电阻串联，电压表 V_1 测定值电阻 R_1 两端的电压，电流表 A_1 测电路中的电流；图乙中两个电阻并联，电压表 V_2 测电源电压，电流表 A_2 测干路中的电流。

(1)定值电阻 R_1 的阻值 $R_1=\frac{U_1}{I}=\frac{4\ \text{V}}{0.4\ \text{A}}=10\ \Omega$

图乙中电压表 V_2 的示数为 6 V，即电源电压 $U=6\ \text{V}$

图甲中定值电阻 R_2 两端的电压

$U_2=U-U_1=6\ \text{V}-4\ \text{V}=2\ \text{V}$

定值电阻 R_2 的阻值 $R_2=\frac{U_2}{I}=\frac{2\ \text{V}}{0.4\ \text{A}}=5\ \Omega$(3 分)

(2)图乙中通过 R_1 的电流 $I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{6\ \text{V}}{10\ \Omega}=0.6\ \text{A}$

通过 R_2 的电流 $I_2=\frac{U}{R_2}=\frac{6\ \text{V}}{5\ \Omega}=1.2\ \text{A}$

干路中的电流

$I'=I_1+I_2=0.6\ \text{A}+1.2\ \text{A}=1.8\ \text{A}$

即电流表 A_2 的示数为 1.8 A。(4 分)

17. 解：(1)当环境温度为 20 ℃时，电压表的示数为 1 V，

则电路中的电流 $I=\frac{U_R}{R}=\frac{1\ \text{V}}{20\ \Omega}=0.05\ \text{A}$(2 分)

(2)由图乙可知，当环境温度为 20 ℃时，$R_t=40\ \Omega$

则电路中的总电阻 $R_{总}=R+R_t=20\ \Omega+40\ \Omega=60\ \Omega$

电源电压 $U=IR_{总}=0.05\ \text{A}\times60\ \Omega=3\ \text{V}$(3 分)

(3)当电压表的示数 $U_R'=1.2\ \text{V}$ 时，电路中的电流为 $I'=\frac{U_R'}{R}=\frac{1.2\ \text{V}}{20\ \Omega}=0.06\ \text{A}$

电路中的总电阻 $R_{总}'=\frac{U}{I'}=\frac{3\ \text{V}}{0.06\ \text{A}}=50\ \Omega$

此时热敏电阻 $R_t'=R_{总}'-R=50\ \Omega-20\ \Omega=30\ \Omega$

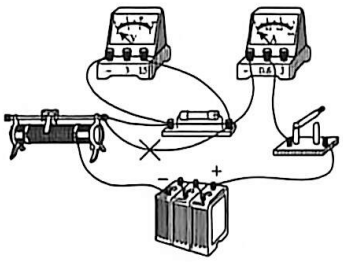
由图乙可知，环境温度为 30 ℃。(3 分)

18. (1)断开　右　右　1.5　(2)定值电阻断路　电压一定时，导体中的电流跟导体的电阻成反比　(3)电阻

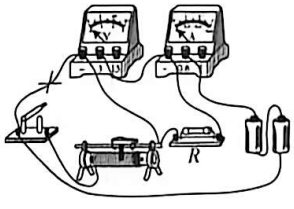
19. (1)材料　小于　(2)b、c　小　(3)$R=\frac{U}{I}$　(4)$\frac{I_2R_0}{I_1-I_2}$(2 分)

【解析】(1)a、b 电阻丝的长度、横截面积相同，材料不同，故是探究电阻大小与材料的关系。闭合开关，通过观察电流表的示数来比较电阻丝电阻的大小，由表中数据可知，a 电阻丝的阻值小于 b 电阻丝的阻值。(2)要探究电阻与横截面积的关系，需要控制材料、长度相同，改变横截面积，b、c 两个电阻丝符合要求；由表知，b 电阻丝的横截面积大，电流大，说明电阻小，故其结论是：其他因素相同时，导体的横截面积越大，导体的电阻越小。(3)根据 $R=\frac{U}{I}$，用伏安法测量出电阻。(4)当 P 在最左端，即滑动变阻器的电阻为零时，只有被测电阻 R_d 接入电路，测得电流为 I_1，则电源电压为 I_1R_d；当 P 在最右端，即滑动变阻器的电阻为 R_0 时，R_0 与 R_d 串联，测得电流为 I_2，则电源电压为 $I_2(R_0+R_d)$。根据电源电压不变可得 $I_1R_d=I_2(R_0+R_d)$，解得 $R_d=\frac{I_2R_0}{I_1-I_2}$。

20. (1)对电流表调零　(2)如下图所示　(3)电路中某处接触不良　(4)正　(5)错误　灯丝的电阻随温度的升高而变大　(6)1



21. (1)0～0.6 A　(2)如下图所示　(3)右　(4)电阻断路　(5)5　(6)丙　丁



【解析】(1)电源电压为 3 V，待测电阻的阻值约为 6 Ω，由欧姆定律可得，电路中的最大电流约为 $I=\frac{U}{R}=\frac{3\ \text{V}}{6\ \Omega}=0.5\ \text{A}$；在实验中，电流表应该选择的合

扫描全能王 创建

适量程是0～0.6 A。(2)电压表应与电阻并联，电流表应与电阻串联。(3)闭合开关前，滑动变阻器的滑片应移到阻值最大处，即最右端。(4)连接正确后，闭合开关，若发现无论怎样移动滑动变阻器的滑片，电压表的示数始终等于电源电压，电流表的示数几乎为零，则电路故障可能是电阻断路。(5)排除故障后继续实验，由电表示数可知，电压表选用小量程，分度值为 0.1 V，电压为 1.5 V；电流表选用小量程，分度值为 0.02 A，电流为 0.3 A；由欧姆定律可知，此时测量的待测电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{1.5\ \text{V}}{0.3\ \text{A}}=5\ \Omega$。(6)题图丙中，电流表测量的电流是准确的，电压表测电阻与电流表两端的总电压，根据串联电路中电压的特点可知，电压表测量的电压偏大，由 $R=\frac{U}{I}$ 可知，测量的电阻偏大；题图丁中，电压表测量的电压是准确的，电阻与电压表并联，根据并联电路中电流的特点可知，电流表示数大于通过电阻的实际电流，由 $R=\frac{U}{I}$ 可知，测量的电阻偏小。

7 月考检测卷(二)

答案速递

一	1. 减小　减小　2. 热传递　温度高 3. 密度　电阻　4. 机械　做功　5. 2　3 6. ＞　Ⅰ　7. 30　10　8. 电流　电压
二	9. B　10. C　11. B　12. B　13. BD　14. BCD

答案详解

1. 减小　减小　2. 热传递　温度高　3. 密度　电阻
4. 机械　做功　5. 2　3
6. ＞　Ⅰ　【解析】由图像可知，电压相同时，通过 R_1 的电流小于通过 R_2 的电流，根据公式 $R=\frac{U}{I}$ 可知，$R_1>R_2$。两个电阻串联后，总电阻等于两个电阻之和，即总电阻大于任何一个分电阻，由公式 $I=\frac{U}{R}$ 可知，串联后总电阻的图像在区域Ⅰ内。
7. 30　10
8. 电流　电压　【解析】闭合开关 S 后，两灯都能发光。若乙是电流表，则灯 L_2 会被短路，所以乙是电压表；甲与灯 L_2 串联，所以甲是电流表。
9. B　10. C　11. B　12. B　13. BD
14. BCD　【解析】仅闭合 S_1，定值电阻 R_1 与变阻器 R_2 串联，电压表测 R_1 两端电压，电流表测电路中的电流。将滑片 P 向右移动时，变阻器连入电路中的电阻变大，则电路中的电流变小，即电流表的示数变小。由 $U=IR$ 可知，定值电阻两端的电压变小，即电压表的示数变小；反之，将滑片 P 向左移动时，电流表和电压表的示数均变大，A 错误，B 正确。先闭合 S_1，保持滑片 P 位置不变，再闭合 S_2，变阻器 R_2 被短路，电路为 R_1 的简单电路，电路中的总电阻变小。由 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大，C 正确。闭合 S_1 和 S_2，变阻器 R_2 被短路，电压表测电源电压，所以将滑片 P 向右适当移动的过程中，电压表的示数不变，D 正确。
15. 解：(1)箱子受到的重力 $G=mg=20\ \text{kg}\times 10\ \text{N/kg}=200\ \text{N}$(2 分)

(2)工人做的有用功 $W_{有用}=Gh=200\ \text{N}\times 1.2\ \text{m}=240\ \text{J}$

工人做的总功 $W_{总}=Fs=100\ \text{N}\times 3\ \text{m}=300\ \text{J}$

斜面的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times 100\%=\frac{240\ \text{J}}{300\ \text{J}}\times 100\%=80\%$(3 分)

(3)工人做的额外功 $W_{额}=W_{总}-W_{有用}=300\ \text{J}-240\ \text{J}=60\ \text{J}$

箱子受到的摩擦力 $f=\frac{W_{额}}{s}=\frac{60\ \text{J}}{3\ \text{m}}=20\ \text{N}$(2 分)
16. 解：(1)当开关 S 闭合，S_1、S_2 都断开时，R_1 与 R_2 串联，电流表测电路中的电流，电压表测量 R_2 两端的电压，由欧姆定律得，电阻 R_2 的阻值 $R_2=\frac{U_2}{I}=\frac{3\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=15\ \Omega$(2 分)

(2)因为串联电路中总电阻等于各分电阻之和，由欧姆定律可得，电源电压

$U=I(R_1+R_2)=0.2\ \text{A}\times(5\ \Omega+15\ \Omega)=4\ \text{V}$(2 分)

(3)开关 S、S_1、S_2 都闭合时，R_2 被短路，R_1 与 R_3 并联，电流表测干路电流。因为并联电路中各支路两端的电压相等，所以由欧姆定律得，流过 R_1 的电流

$I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{4\ \text{V}}{5\ \Omega}=0.8\ \text{A}$

因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以通过 R_3 的电流

$I_3=I'-I_1=0.9\ \text{A}-0.8\ \text{A}=0.1\ \text{A}$

扫描全能王 创建

R_3 的阻值 $R_3=\frac{U}{I_3}=\frac{4\ \text{V}}{0.1\ \text{A}}=40\ \Omega$(3 分)

17. 解:(1)开关 S_1、S_2、S_3 都闭合时,R_1 和小灯泡 L 并联,滑动变阻器、电流表和电压表都被短路,电流表和电压表的示数都为零。

通过 R_1 的电流 $I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{12\ \text{V}}{50\ \Omega}=0.24\ \text{A}$(2 分)

(2)只闭合开关 S_3,滑动变阻器的滑片 P 移到中点时,小灯泡 L 和滑动变阻器 R_2 串联,电压表测滑动变阻器 R_2 两端的电压。

滑动变阻器两端的电压 $U_{滑}=U-U_L=12\ \text{V}-9\ \text{V}=3\ \text{V}$

滑动变阻器连入电路中的阻值 $R_{中}=\frac{U_{滑}}{I}=\frac{3\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=15\ \Omega$

所以,滑动变阻器的最大阻值 $R_{滑}=2R_{中}=2\times15\ \Omega=30\ \Omega$(3 分)

(3)小灯泡 L 的阻值 $R_L=\frac{U_L}{I}=\frac{9\ \text{V}}{0.2\ \text{A}}=45\ \Omega<R_1=50\ \Omega$

因此只闭合开关 S_1 时,R_1 和 R_2 串联,电路中的总电阻最大,电路中的电流最小。为了保证电路安全,电压表示数不能超过 3 V。

此时 R_1 两端的最小电压 $U_{1小}=U-U_{2大}=12\ \text{V}-3\ \text{V}=9\ \text{V}$

则电路中的最小电流 $I_{最小}=\frac{U_{1小}}{R_1}=\frac{9\ \text{V}}{50\ \Omega}=0.18\ \text{A}$

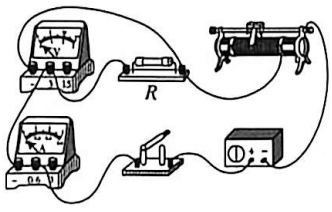
滑动变阻器连入电路的最大阻值 $R_{滑}'=\frac{U_{2大}}{I_{最小}}=\frac{3\ \text{V}}{0.18\ \text{A}}\approx16.7\ \Omega<R_{滑}=30\ \Omega$

所以,电路中的最小电流为 0.18 A。(3 分)

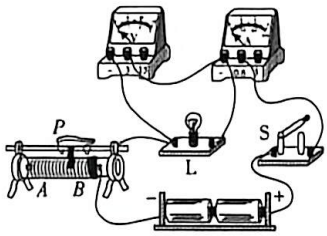
18. (1)增大　减小　(2)a　0.4　(3)电压　0～2.5 V　1 V

19. (1)断开开关　将电流表正、负接线柱接反了　(2)L_1 或电流表断路　(3)0.1　(4)并联电路中,干路电流等于各支路电流之和　(5)不变　变大

20. (1)如下图所示　(2)A　(3)控制定值电阻两端电压一定　左　电压表　(4)导体两端电压一定时,通过导体的电流与导体的电阻成反比(2 分)



21. (1)如下图所示　(2)A　灯泡断路　(3)0.2　8　R_2　(4)不合理



【解析】(1)在“测量小灯泡电阻”的实验中,根据滑动变阻器“一上一下”的接线原则,将其串联接入电路中;滑片 P 向右移动时灯泡变亮,说明电路中电流变大,滑动变阻器连入的阻值变小,故应将其右下接线柱接入电路中。(2)为了保护电路,闭合开关前,应将滑片 P 置于阻值最大处,即 A 端。根据题意可知,电流表指针几乎没有偏转,灯泡不亮,说明电路可能断路;电压表有示数,说明电压表与电源连通,即与电压表并联的支路以外的电路是完好的,所以,故障可能是与电压表并联的灯泡断路。(3)由题图丙可知,电流表量程为 0～0.6 A,分度值为 0.02 A,电流表示数为 0.2 A;由表中数据可知,第 4 次实验时灯泡两端的电压为 2.0 V,电流为 0.25 A,根据 $I=\frac{U}{R}$ 知,此时灯泡的电阻 $R_L=\frac{U}{I}=\frac{2.0\ \text{V}}{0.25\ \text{A}}=8\ \Omega$。由于电源由两节新干电池串联组成,则电源电压为 3 V;由于第 1 次实验时,灯泡两端的电压为 0.5 V,所以,滑动变阻器两端的电压 $U'=3\ \text{V}-0.5\ \text{V}=2.5\ \text{V}$,此时滑动变阻器连入电路中的电阻 $R_{滑}=\frac{U'}{I_1}=\frac{2.5\ \text{V}}{0.16\ \text{A}}\approx15.6\ \Omega>10\ \Omega$,说明小张选用的滑动变阻器应是 R_2。(4)由于灯泡的电阻随温度的变化而变化,不是一个定值,因此取平均值没有意义,是不合理的。

8 第十五章检测卷

答案速递

一	**1.** 并联　热　**2.** 0 W　25　**3.** 电视机　0.2 **4.** 增大　增加　**5.** 200　小于　**6.** 6　540 **7.** 95　1 600　**8.** 8　4
二	**9.** A　**10.** C　**11.** D　**12.** B　**13.** ACD　**14.** ABC

答案详解

1. 并联　热

2. 0 W　25　【解析】该发热体没有接到电路中时,没有消耗电能,因此电流没有做功,它所消耗的电功

扫描全能王 创建

率为 0 W，要使其正常工作，根据 $U=IR$ 可知，需要给它提供的电压 $U=5\ \text{A}\times5\ \Omega=25\ \text{V}$。

3. 电视机　0.2　**4.** 增大　增加

5. 200　小于　**6.** 6　540

7. 95　1 600　**【解析】**由图可知，月初电能表的示数为 12 519.6 kW·h，月末电能表的示数为 12 614.6 kW·h，这个月他家消耗的电能为 12 614.6 kW·h − 12 519.6 kW·h = 95 kW·h。该电热水壶 3 min 消耗的电能为 $W=Pt=1.25\ \text{kW}\times\frac{3}{60}\ \text{h}=0.0625$ kW·h。由题可知，电路中消耗 0.0625 kW·h 的电能，电能表的指示灯闪烁了 100 次，则消耗 1 kW·h 的电能时，电能表的指示灯闪烁的次数为 $N=\frac{1\ \text{kW}\cdot\text{h}\times100}{0.0625\ \text{kW}\cdot\text{h}}=1\,600$，即电能表上看不清的数据为 1 600。

8. 8　4　**【解析】**由图像可知，甲灯正常工作时的电流为 1.0 A，乙灯正常工作时的电流为 0.5 A。因为串联电路中各处的电流相等，所以将两灯串联后接在某一电路中，其中一盏灯正常发光时，电路的最大电流为 0.5 A。由图像可知，此时两灯两端的电压分别为 $U_{甲}=2\ \text{V}$、$U_{乙}=6\ \text{V}$，所以电源电压 $U=U_{甲}+U_{乙}=2\ \text{V}+6\ \text{V}=8\ \text{V}$，电路消耗的总功率 $P=UI=8\ \text{V}\times0.5\ \text{A}=4\ \text{W}$。

9. A　**10.** C　**11.** D

12. B　**【解析】**根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知，两灯的额定电压相等，甲灯的额定功率较小，则甲灯的电阻较大，即 $R_{甲}>R_{乙}$。若两灯的灯丝一样长，则甲灯的灯丝较细，故 B 正确。两灯串联在 220 V 的电路中，通过两灯的电流 I 相等，已知 $R_{甲}>R_{乙}$，由 $P=I^2R$ 可知，实际功率 $P_{甲实}>P_{乙实}$，甲灯更亮，故 A 错误。两灯正常发光时的功率分别为 25 W 和 100 W，根据 $W=Pt$ 可知，两灯消耗电能的多少还与时间有关，所以乙灯消耗的电能不一定多，故 C 错误。根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知，乙灯的电阻 $R_{乙}=\frac{U^2}{P_{乙}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{100\ \text{W}}=484\ \Omega$，将乙灯接入 110 V 的电路中，它的实际功率 $P_{实}=\frac{U_{实}^2}{R_{乙}}=\frac{(110\ \text{V})^2}{484\ \Omega}=25\ \text{W}$，故 D 错误。

13. ACD　**【解析】**由图乙可知，灯泡 L 与电阻 R_0 串联。闭合开关 S，灯泡 L 恰好正常发光，则灯泡 L 两端的电压 $U_L=2.5\ \text{V}$。由图甲可知，此时灯泡的电阻为 10 Ω，故 A 正确。此时通过灯泡的电流 $I_L=\frac{U_L}{R_L}=\frac{2.5\ \text{V}}{10\ \Omega}=0.25\ \text{A}$，根据串联电路的电流特点可知，通过电阻 R_0 的电流 $I_0=I_L=0.25\ \text{A}$，根据串联电路的电压特点可知，电阻 R_0 两端的电压 $U_0=U-U_L=3\ \text{V}-2.5\ \text{V}=0.5\ \text{V}$。电阻 R_0 是纯电阻用电器，消耗的电能全部转化为内能，所以闭合开关 S，10 s 内电阻 R_0 产生的热量 $Q_0=W_0=U_0I_0t=0.5\ \text{V}\times0.25\ \text{A}\times10\ \text{s}=1.25\ \text{J}$，故 B 错误。由 $I=\frac{U}{R}$ 可知，R_0 的阻值为 $R_0=\frac{U_0}{I_0}=\frac{0.5\ \text{V}}{0.25\ \text{A}}=2\ \Omega$，故 C 正确。灯泡 L 的额定功率 $P_L=U_LI_L=2.5\ \text{V}\times0.25\ \text{A}=0.625\ \text{W}$，故 D 正确。

14. ABC　**【解析】**A 图中定值电阻和小灯泡串联，电压表测小灯泡两端的电压，示数为 U_1，则通过小灯泡的电流 $I_灯=I_R=\frac{U_R}{R}=\frac{U-U_1}{R}$，小灯泡的电功率 $P_灯=U_1I_灯=\frac{(U-U_1)U_1}{R}$，A 符合题意。图 B 中定值电阻和小灯泡并联，电流表测干路电流 I，则通过小灯泡的电流 $I_灯=I-I_R=I-\frac{U}{R}$；因为并联电路中各支路两端的电压等于电源电压 U，所以小灯泡两端的电压 $U_灯=U$，则小灯泡的电功率 $P_灯=U_灯\ I_灯=U(I-\frac{U}{R})$，B 符合题意。图 C 中定值电阻 R 与小灯泡串联，电压表测定值电阻两端的电压 U_R，则小灯泡两端的电压 $U_灯=U-U_R$，通过小灯泡的电流 $I_灯=I_R=\frac{U_R}{R}$，所以小灯泡消耗的电功率 $P_灯=U_灯\ I_灯=\frac{(U-U_R)U_R}{R}$，C 符合题意。图 D 中定值电阻与小灯泡并联，电压表测电源电压，电源电压已知，电压表的测量是多余的，无法求出通过小灯泡的电流，因此无法测出小灯泡的电功率，D 不符合题意。

15. 解：(1)当滑片 P 移至最左端时，电路为灯泡的简单电路，此时灯泡正常发光。

灯泡两端的电压 $U_L=U=6\ \text{V}$

灯泡正常发光时灯丝的电阻 $R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{6\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=12\ \Omega$(2 分)

(2)滑片 P 在最左端时，5 min 内电流通过灯泡做的功 $W_L=U_LI_Lt=6\ \text{V}\times0.5\ \text{A}\times5\times60\ \text{s}=900\ \text{J}$(2 分)

(3)当滑片 P 移至中点时，电路的总电阻 $R=R_L+R_{中}=12\ \Omega+\frac{1}{2}\times24\ \Omega=24\ \Omega$

电路中的电流 $I=\frac{U}{R}=\frac{6\ \text{V}}{24\ \Omega}=0.25\ \text{A}$

灯泡的实际功率 $P_{实}=I^2R_L=(0.25\ \text{A})^2\times12\ \Omega=$

扫描全能王 创建

0.75 W(3 分)

16. 解:(1)由图乙可知,当 S 闭合,S_1 断开时,只有 R_2 在电路中,此时总电阻最大,根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,电路中功率最小,低温挡除雾功能开启。电路工作 1 min 消耗的电能 $W_{总}=\frac{U^2}{R_2}t=\frac{(12\ \text{V})^2}{12\ \Omega}\times 60\ \text{s}=720\ \text{J}$(2 分)

(2)当 S、S_1 闭合时,R_1、R_2 并联,此时总电阻最小,根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,电路中功率最大,高温挡除霜功能开启。由于 $R_1=R_2=12\ \Omega$,此时电路中的电流 $I=\frac{U}{R_1}\times 2=\frac{12\ \text{V}}{12\ \Omega}\times 2=2\ \text{A}$(2 分)

(3)除霜时,电阻 R_2 的发热功率 $P=\frac{U^2}{R_2}=\frac{(12\ \text{V})^2}{12\ \Omega}=12\ \text{W}$(3 分)

17. 解:(1)同时闭合 S_1、S_2 时,R_2 短路,只有 R_1 接入电路中,此时电路中的电阻最小,由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,电路消耗的电功率最大,该电热水壶处于加热状态。(2 分)

(2)R_1 的电阻 $R_1=\frac{U^2}{P_{加热}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{2\ 000\ \text{W}}=24.2\ \Omega$

R_1 与 R_2 串联后的总电阻 $R_{总}=\frac{U^2}{P_{保温}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{40\ \text{W}}=1\ 210\ \Omega$

$R_2=R_{总}-R_1=1\ 210\ \Omega-24.2\ \Omega=1\ 185.8\ \Omega$(3 分)

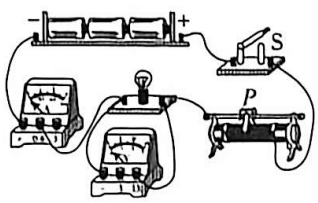
(3)水吸收的热量 $Q_{吸}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times 1.5\ \text{kg}\times(100\ \text{℃}-20\ \text{℃})=5.04\times10^5\ \text{J}$

电热水壶消耗的电能 $W=P_{加热}t=2\ 000\ \text{W}\times 6\times 60\ \text{s}=7.2\times10^5\ \text{J}$

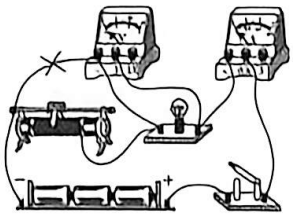
电热水壶烧水的效率 $\eta=\frac{Q_{吸}}{W}\times 100\%=\frac{5.04\times10^5\ \text{J}}{7.2\times10^5\ \text{J}}\times 100\%=70\%$(3 分)

18. (1)探究灯泡的亮度与灯泡两端电压的关系　灯泡的亮暗　不能　(2)控制两个灯泡两端的电压相同,且使两个灯泡同时发光　通过灯泡的电流越大,灯泡越亮　L_2　(3)不一定

19. (1)如下图所示　(2)断开　(3)断路　(4)3　0.72　(5)4　(6)大



20. (1)如下图所示　(2)小灯泡短路　(3)更小　0.70　(4)①$\frac{U_0}{R_0}$　②保持滑动变阻器的滑片不动　③$U_0(I-\frac{U_0}{R_0})$



【解析】(1)原电路中,电压表测电源电压,是错误的,电压表应测小灯泡两端的电压。(2)电路连接正确后,闭合开关,电流表有示数,则电路为通路,小灯泡不亮,电压表没有示数,则故障可能是小灯泡短路。(3)第三次实验与第二次实验相比,电路中的电流变大了,电源电压不变,根据 $R=\frac{U}{I}$ 知,电路的总电阻变小,故滑动变阻器连入电路的阻值变小。由表格可知,小灯泡的额定功率 $P=UI=2.5\ \text{V}\times 0.28\ \text{A}=0.70\ \text{W}$。(4)①检查电路无误后,闭合开关 S、$S_1$,断开开关 S_2,调节滑动变阻器的滑片直至电流表示数为 $\frac{U_0}{R_0}$ 时,小灯泡正常发光,此时 R_0 与小灯泡并联。②断开开关 S_1,闭合开关 S、S_2,小灯泡与电阻 R_0 仍然并联,此时电流表测干路电流。保持滑片不动,电路的连接关系没有改变,各电阻的大小和通过的电流不变,小灯泡仍正常发光,根据并联电路电流的特点可得,小灯泡正常发光时的电流 $I_{额}=I-\frac{U_0}{R_0}$。③小灯泡的额定功率 $P_{额}=U_{额}I_{额}=U_0(I-\frac{U_0}{R_0})$。

21. (1)U 形管中两侧液面的高度差　转换法　(2)d　电流　(3)b　300　(4)d 容器外面的电阻丝发生了断路(合理即可)

【解析】(1)实验中采用了转换法,通过观察 U 形管中两侧液面的高度差来比较电流通过电阻丝产生热量的多少。(2)图乙所示的实验装置中,d 容器内的电阻丝与容器外的电阻丝并联后再与 c 容器内的电阻丝串联,根据串、并联电路的电流特点可知,c 容器中电阻丝的电流大于 d 容器中电阻丝的电流,因此根据控制变量法可知,该实验装置可用来探究电流通过电阻丝产生的热量与电流的关系。(3)图甲所示的实验装置中,容器内两根电阻丝串联,b 容器内电阻丝的阻值大,在电流和通电时间相同时,由 $Q=I^2Rt$ 可知,b 容器内电阻丝产生的热量多。由图丙可知,电流表的示数为

扫描全能王 创建

0.5 A，则 b 容器中电阻丝在 2 min 内产生的热量为 $Q=I^2R_5t=(0.5\ \text{A})^2\times10\ \Omega\times2\times60\ \text{s}=300\ \text{J}$。(4)图乙中两个 U 形管中两侧液面的高度差相同，说明容器中两根电阻丝产生的热量相同，则通过两根电阻丝的电流相同，故其原因可能是 d 容器外面的电阻丝发生了断路。

9 ▸ 期末检测卷

答案速递

一	1. 温度　热传递　2. 排斥　得到 3. 2　0.5　4. 变阻器　串 5. 电压表　变大　6. 乙　变小 7. $cm\Delta t$　$\frac{cm\Delta t}{Pt}$　8. 电流表　3∶1
二	9. C　10. D　11. B　12. A　13. AC　14. CD

答案详解

1. 温度　热传递　2. 排斥　得到

3. 2　0.5　4. 变阻器　串　5. 电压表　变大

6. 乙　变小　【解析】由题图可知，甲中两个气门都关闭，活塞由下往上运动，为压缩冲程。在这个过程中，机械能转化为内能。乙中两个气门均关闭，活塞由上往下运动，火花塞点火，为做功冲程。在这个过程中，内能转化为机械能，为汽油机提供动力。该汽油机活塞所受摩擦力增大，则汽油机克服摩擦所做的额外功增加，汽油机的效率变小。

7. $cm\Delta t$　$\frac{cm\Delta t}{Pt}$

8. 电流表　3∶1　【解析】由图可知，若断开开关，电路仍为通路，则 R_1、R_2 并联，两个电表分别与 R_1、R_2 串联，故两表均是电流表，且电流表甲测通过 R_1 的电流，电流表乙测通过 R_2 的电流。并联电路中各支路两端的电压相等，甲、乙两表的示数之比为 2∶1，即 $\frac{I_{甲}}{I_{乙}}=\frac{I_1}{I_2'}=\frac{\frac{U}{R_1}}{\frac{U}{R_2}}=\frac{R_2}{R_1}=\frac{2}{1}$，故有 $R_2=2R_1$。更换两表种类，即两表均为电压表，闭合开关，R_1 与 R_2 串联。根据串联电路的电阻规律可知，电路中的总电阻 $R=R_1+R_2=3R_1$，根据串联电路的电流规律和欧姆定律可得，通过 R_2 的电流 $I_2=I=\frac{U}{R}=\frac{U}{3R_1}$。故 $I_1:I_2=\frac{U}{R_1}:\frac{U}{3R_1}=3:1$。

9. C　10. D　11. B　12. A

13. AC　【解析】由图可知，甲方式中是两个定滑轮，定滑轮的本质是等臂杠杆，不能省力，故 A 正确。甲、乙方式都不可以省功，故 B 错误。由题可知，利用甲、乙两种方式均将同一货物提升相同高度，由 $W_{有用}=Gh$ 可知，$W_{甲有用}=W_{乙有用}$；由图可知，甲方式中是两个定滑轮，乙方式中是一个动滑轮和一个定滑轮组成的滑轮组，乙方式做的额外功大于甲方式做的额外功，则乙方式中人做的总功大；有用功相同，乙方式的总功大于甲方式的总功，根据 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%$ 可知，甲方式比乙方式的机械效率高，故 C 正确，D 错误。

14. CD　【解析】图甲中，a，b 两个轻质小球靠近时相互吸引，根据异种电荷相互吸引及带电体可以吸引轻小物体可知，它们可能带异种电荷，也可能是一个带电，另一个不带电，A 错误。图乙中，滑片左侧电阻丝接入电路，滑片 P 向右移动时，电阻丝接入电路的长度变大，它连入电路的阻值变大，B 错误。图丙中，两灯串联，a 与灯 L_1 并联，是电压表，b 串联在电路中，是电流表，C 正确。图丁中，用一个带负电的橡胶棒 a 接触不带电的验电器金属球 b 时，一部分电子从橡胶棒 a 转移到金属球 b，使金属球 b 也带上负电，电子定向移动方向与电流方向相反，故瞬间电流方向为由 b 到 a，D 正确。

15. 解：(1)工人做的总功

$W_{总}=Fs=Fnh=400\ \text{N}\times3\times3\ \text{m}=3\ 600\ \text{J}$

工人做功的功率 $P_{总}=\frac{W_{总}}{t}=\frac{3\ 600\ \text{J}}{18\ \text{s}}=200\ \text{W}$ (2 分)

(2)不计绳重和摩擦，由 $F=\frac{1}{n}(G+G_{动})$ 可得，动滑轮的重力 $G_{动}=nF-G=3\times400\ \text{N}-900\ \text{N}=300\ \text{N}$(2 分)

(3)滑轮组的机械效率 $\eta=\frac{W_{有用}'}{W_{总}'}\times100\%=\frac{W_{有用}'}{W_{有用}'+W_{额外}'}\times100\%=\frac{G'h}{G'h+G_{动}h}\times100\%=\frac{G'}{G'+G_{动}}\times100\%=\frac{2\ 700\ \text{N}}{2\ 700\ \text{N}+300\ \text{N}}\times100\%=90\%$(3 分)

16. 解：(1)当 S_1 闭合，S_2 断开时，电路为 R_2 的简单电路，则电源电压

$U=IR_2=0.4\ \text{A}\times30\ \Omega=12\ \text{V}$(2 分)

(2)当 S_1、S_2 都断开时，R_1 与 R_2 串联，则电路的总电阻

$R_{总}=\frac{U}{I'}=\frac{12\ \text{V}}{0.3\ \text{A}}=40\ \Omega$

$R_1=R_{总}-R_2=40\ \Omega-30\ \Omega=10\ \Omega$(2 分)

(3)当 S_1、S_2 都闭合时，R_1 被短路，R_2 与 R_3 并联，

扫描全能王 创建

则

$I_2=\frac{U}{R_2}=\frac{12\ \text{V}}{30\ \Omega}=0.4\ \text{A}$

$I_3=\frac{U}{R_3}=\frac{12\ \text{V}}{20\ \Omega}=0.6\ \text{A}$

电流表的示数 $I_{总}=I_2+I_3=0.4\ \text{A}+0.6\ \text{A}=1\ \text{A}$ (3 分)

17. 解:(1)用低温挡加热时,电路中的电流 $I_{低}=\frac{P_{低}}{U_{额}}=\frac{440\ \text{W}}{220\ \text{V}}=2\ \text{A}$(1 分)

(2)电路处于低温挡时,电路的总电阻 $R_{低}=\frac{U_{额}^2}{P_{低}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{440\ \text{W}}=110\ \Omega$,即 $R_1=R_{低}$,故只闭合 S_1 时,电路处于低温挡。根据题意可知,当只闭合 S_2 时,R_2 单独工作,电路处于中温挡,则 $R_2=\frac{U_{额}^2}{P_{中}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{880\ \text{W}}=55\ \Omega$(2 分)

(3)高温挡的电功率

$P_{高}=P_{低}+P_{中}=440\ \text{W}+880\ \text{W}=1\ 320\ \text{W}$(2 分)

(4)粥吸收的热量

$Q_{吸}=c_{粥}\ m\Delta t=4.0\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times2.2\ \text{kg}\times(74\ \text{℃}-20\ \text{℃})=4.752\times10^5\ \text{J}$

已知加热效率 $\eta=80\%$

则 $W=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{4.752\times10^5\ \text{J}}{80\%}=5.94\times10^5\ \text{J}$

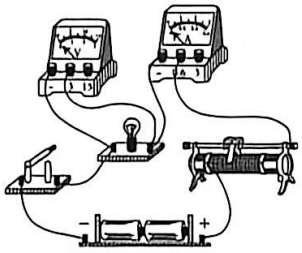
则 $t=\frac{W}{P_{高}}=\frac{5.94\times10^5\ \text{J}}{1\ 320\ \text{W}}=450\ \text{s}$(3 分)

18. (1)内　机械　(2)2.3　0.02　0.46　(3)2 019.4　3.6×10^4

19. (1)质量　速度　C　(2)速度　质量　(3)速度　转换法

20. (1)调零(校零)　(2)B、E　右　(3)有　2.5　(4)0.75　错误

21. 【实验步骤】(1)如下图所示　(2)改变小灯泡两端的电压　(3)小灯泡断路　(4)电压表的示数为 2.5 V　0.5　5　【拓展】$\frac{U_1-U_2}{U_2}R_0$



【解析】【实验步骤】(1)小灯泡的额定电压为 2.5 V,电压表应选用 0—3 V 的量程;电压表应与小灯泡并联。(3)闭合开关,小灯泡不发光,电流表无示数,说明电路断路;电压表有示数且示数较大,说明电路故障可能是与电压表并联的小灯泡断路。(4)小灯泡的额定电压为 2.5 V,为使小灯泡正常发光,应移动滑片使电压表的示数为 2.5 V,读出电流表的示数。由图乙可知,此时电流表的示数为 0.5 A,则小灯泡正常发光时的电阻 $R=\frac{U}{I}=\frac{2.5\ \text{V}}{0.5\ \text{A}}=5\ \Omega$。【拓展】闭合开关 S_1 和 S_2,读出电压表的示数 U_1,此时电压表的示数等于电源电压;闭合开关 S_1,断开开关 S_2,此时电压表测量定值电阻两端的电压,为 U_2,则电路中的电流为 $I=\frac{U_2}{R_0}$,待测电阻两端的电压为 $U_x=U_1-U_2$,待测电阻的阻值为 $R_x=\frac{U_x}{I}=\frac{U_1-U_2}{\frac{U_2}{R_0}}=\frac{U_1-U_2}{U_2}R_0$。

10 第十六章检测卷

答案速递

一	1. 两　南　2. 奥斯特　右手螺旋 3. 地磁场　S　4. 乙　北 5. 吸引　S　6. S　顺时针 7. 暗　大　8. 上　S(南)
二	9. B　10. C　11. A　12. B　13. AC　14. AD

答案详解

1. 两　南　**2.** 奥斯特　右手螺旋

3. 地磁场　S

4. 乙　北　【解析】地磁场的南北极与地理南北极相反,且不重合,即地磁南极在地理北极附近,地磁北极在地理南极附近,所以假想的大磁铁 N 极朝南,S 极朝北,即如题图乙所示。由于受到地磁场的作用,地面上的小磁针静止时,它的 S 极指向地理位置的南方,N 极指向地理位置的北方。

5. 吸引　S　【解析】列车是靠电磁铁异名磁极相互吸引使车身悬浮的,故螺线管 B 与电磁铁 A 之间相互吸引。根据右手螺旋定则可知,B 的上端为 S 极,下端为 N 极。

6. S　顺时针　【解析】根据右手螺旋定则,用右手握住螺线管,让四指指向螺线管中电流的方向,此时拇指所指的方向是左端,则左端就是通电螺线管的 N 极,右端(船头)是 S 极。船头为电磁铁的 S 极,所以最终它会指向南方,故船头会顺时针偏转。

扫描全能王 创建

7. 暗　大　【解析】滑片 P 向右滑动时，滑动变阻器连入电路中的电阻变大，通过电磁铁的电流变小，电磁铁的磁性减弱。因巨磁电阻的阻值随所在磁场强度的减弱而增大，故此时通过指示灯的电流变小，指示灯的亮度将变暗。电压表与电流表的示数之比等于巨磁电阻的阻值，巨磁电阻的阻值变大，故两个电表的示数之比变大。

8. 上　S(南)　【解析】影响电磁铁磁性强弱的因素有电流的大小和线圈的匝数。向上移动滑动变阻器的滑片，电路中的总电阻会减小，电路中的电流变大，电磁铁的磁性增强，能使栏杆正常抬起。图中电流从电磁铁的下方流入，上方流出，根据右手螺旋定则可知，下方为 N 极，上方为 S 极。

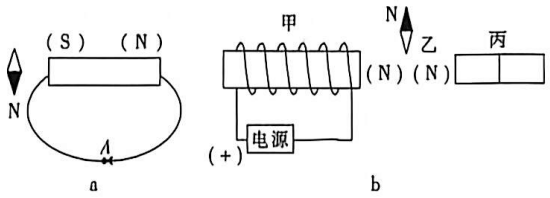
9. B　10. C　11. A

12. B　【解析】由题图乙可知，电磁铁的上端是 S 极，根据磁极间的相互作用，可判断磁铁的 B 端是 S 极，A 端是 N 极，A 错误。若要增加地球仪“飘浮”的高度，可将滑片 P 向上移动，使电路中的电阻变小，电流变大，电磁铁磁性增强，B 正确。地球仪“飘浮”的高度增加后，电磁铁对地球仪的斥力仍然等于地球仪(含磁铁)的重力，故斥力大小不变，C、D 错误。

13. AC　【解析】由图可知，将滑动变阻器的滑片缓慢向右移动的过程中，滑动变阻器接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，电源电压不变，由 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大，则电流表的示数变大。因电压表测量滑动变阻器两端的电压，根据串联分压的规律可知，滑动变阻器两端电压变小，则电压表的示数变小，故 A 正确。电源电压不变，电路中的电流变大，根据 $P=UI$ 可知，电路中消耗的总功率变大，故 B 错误。根据右手螺旋定则可判断通电螺线管上端是 N 极，电路中的电流增大，通电螺线管的磁性增强，根据同名磁极相互排斥可知，通电螺线管对条形磁铁的斥力增大，此时条形磁铁向上移动，弹簧测力计的示数变小，故 C 正确。根据 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电压表与电流表示数的比值即为滑动变阻器接入电路的阻值，因为滑动变阻器接入电路的电阻变小，所以该比值变小，故 D 错误。

14. AD　【解析】根据右手螺旋定则可知，电磁铁通电后，其下端为 N 极，上端为 S 极，故 A 正确。根据图乙可知，R_1 的阻值随尾气浓度的增大而减小，故 B 错误。由图乙可知，当尾气浓度变大时，R_1 的阻值减小；由图甲可知，R_1 与 R_2 串联，根据串联分压规律可知，保持 R_2 的滑片位置不变，当 R_1 的阻值减小时，其两端电压变小，故 C 错误。电磁铁所在的电路中，电流达到某值时电磁铁会吸下衔铁，从而使电铃报警。电磁铁所在的电路中，电源电压不变，故使电磁铁刚好吸下衔铁时电路中的总电阻不变，当尾气浓度更低时，R_1 的阻值更大。串联电路中总电阻等于各分电阻之和，故 R_2 接入电路的电阻应减小，所以将滑片上移，可以使该检测电路在尾气浓度更低时报警，故 D 正确。

15. (1)如图 a 所示(3 分)　(2)如图 b 所示(4 分)



16. 解：(1)该恒温箱处于加热状态时，工作电路的电流

$I=\frac{U_{工作}}{R_1}=\frac{220\ \mathrm{V}}{484\ \Omega}\approx 0.45\ \mathrm{A}$(2 分)

(2)控制电路的电流 $I_{小}=0.036\ \mathrm{A}$ 时，衔铁恰好被拉起。因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，控制电路的电源电压 $U=I_{小}(R_0+R'+R)=0.036\ \mathrm{A}\times(20\ \Omega+300\ \Omega+180\ \Omega)=18\ \mathrm{V}$(2 分)

控制电路的电流 $I_{大}=0.04\ \mathrm{A}$ 时，衔铁恰好被吸引，此时电路中的总电阻 $R_{总}=\frac{U}{I_{大}}=\frac{18\ \mathrm{V}}{0.04\ \mathrm{A}}=450\ \Omega$

滑动变阻器与可变电阻的阻值之和的最小值

$R_{小}=R_{总}-R_0=450\ \Omega-20\ \Omega=430\ \Omega$(3 分)

17. 解：(1)当电流达到 15 mA 时，衔铁被吸合，右侧空调开始工作。

此时控制电路的总电阻 $R_{总}=\frac{U}{I}=\frac{6\ \mathrm{V}}{0.015\ \mathrm{A}}=400\ \Omega$

此时热敏电阻的阻值

$R=R_{总}-R_0=400\ \Omega-10\ \Omega=390\ \Omega$

对照表中数据可知，此时的启动温度是 25 ℃。(4 分)

(2)空调启动时控制电路的总电阻为 400 Ω，由表中数据可知，空调启动温度设定为 30 ℃时，热敏电阻的阻值为 360 Ω，则电路中还应串联一个电阻。

串联的电阻的阻值

$R''=R_{总}-R'-R_0=400\ \Omega-360\ \Omega-10\ \Omega=30\ \Omega$(2 分)

(3)空调一个月消耗的电能

扫描全能王 创建

$W=P_{制冷}t=2.2\,kW\times30\times6\,h=396\,kW\cdot h=396$ 度(2分)

18. (1)二力平衡　乙　(2)①较少(或明显减少)　较大(或明显)　②铝不能被磁体吸引(或铝不能被磁化)　(3)厚度　(4)将磁卡放入铁盒中(或放入含有铁、镍丝的网状包里)

【解析】(1)回形针在重力和磁体的吸引力作用下处于静止状态,所以这两个力是一对平衡力,故依据的是二力平衡条件。图b的乙方法中,回形针受到的重力和磁力作用在同一条直线上,故通过观察图b的乙方法中,纸片下方能够吸引的回形针数量,可以比较吸引力的大小,能达到实验目的;而图b的甲方法中,回形针受到的重力和磁力没有作用在同一条直线上,故通过观察纸片下方吸引的回形针数量不能比较出吸引力的大小,不能达到实验目的,因此选择图b的乙方法。(2)①分析数据可以得出,其他条件相同时,放入铁板或镍板,吸引回形针的数量较少,说明铁板和镍板对吸引力的影响较大,即对磁性屏蔽效果明显。②铁、镍、铝都是导体,而铝对磁性屏蔽效果不明显,原因可能是铝不是磁性物质,不能被磁化。(3)根据控制变量法的思路,要探究屏蔽效果与铁板面积的关系,必须保持铁板的形状、厚度一定,改变面积的大小,观察回形针被吸起的数目。(4)由于含有铁、镍的物体对磁性屏蔽效果明显,因此将磁卡放在铁盒中,磁性就能长时间保持,此时磁卡不易受到外界磁场的影响。

19. (1)南北　(2)磁场　能　(3)电流方向　(4)检测磁场是否存在　(5)断开　南北

20. (1)①小磁针N极的指向　②对调电源的正、负极　③条形磁体　④在电路中串联一个滑动变阻器(2分)　(2)两次实验的电流大小不变　通电螺线管磁场的强弱与线圈匝数

【解析】(1)①利用通电螺线管周围的小磁针N极的指向可以确定通电螺线管的极性。②为了探究通电螺线管外部磁场的方向与电流方向是否有关,实验时可以通过对调电源的正、负极来改变通电螺线管中电流的方向。③根据通电螺线管周围的小磁针的排布情况,可以确定通电螺线管的外部磁场与条形磁体周围磁场相似。④要探究通电螺线管的磁场强弱与电流大小的关系,就要改变通电螺线管中的电流大小,而在原电路中,电流的大小是无法改变的,因此要在电路中串联一个滑动变阻器。(2)实验中,小明将开关S从1换到2上时,连入电路的线圈匝数发生了变化,为了保证电流不变,应调节滑动变阻器的滑片P,控制两次实验的电流大小不变,再次观察电流表示数及吸引的回形针数目,这样才能探究出通电螺线管磁场的强弱与线圈匝数的关系。

21. (1)电磁铁吸引大头针的多少　(2)没有　(3)控制通过两个电磁铁的电流相同　电流　强　(4)B　(5)同名磁极相互排斥

11 第十七章检测卷

答案速递

一	1. 法拉第　发电机　2. 感应电流　发电机 3. 磁感线　机械　4. 乙　电磁感应 5. 感应电流　电源 6. 磁体　通电导体在磁场中受到力的作用 7. 东西　机械　8. 从b流向a　黄光
二	9. C　10. B　11. D　12. B　13. ABD　14. AC

答案详解

1. 法拉第　发电机　2. 感应电流　发电机

3. 磁感线　机械　4. 乙　电磁感应

5. 感应电流　电源

6. 磁体　通电导体在磁场中受到力的作用

7. 东西　机械

8. 从b流向a　黄光　【解析】由题意可得,题图乙中的电流方向是从a流向b;题图丙中的磁场方向和线圈转动方向均与题图乙中的相同,仍为顺时针方向转动,但ab边的转动方向与题图乙中相反,磁场方向不变,因此电流方向与题图乙中相反,即从b流向a。则此时电流从LED的A端流入,B端流出,LED发黄光。

9. C　10. B

11. D　【解析】线圈转到图示位置时,线圈所在平面和磁感线平行,ab、cd两边运动方向与磁场方向垂直,做切割磁感线运动,线圈中有感应电流,因此cd边受磁场力作用,故A、B错误。线圈从图示位置转过180°后,ab边做切割磁感线运动的方向发生变化,线圈中电流的方向发生改变,故C错误。线圈从图示位置转过90°瞬间,线圈所在平面和磁感线垂直,ab、cd两边运动方向与磁场方向平行,线圈没有做切割磁感线运动,线圈中无感应电流,故D正确。

12. B　【解析】由图和题意可知,螺旋线圈和"结合体"应构成一个闭合回路,强磁铁与线圈在任何位置都应保持良好接触;当吸附有强磁铁的干电池进入线圈后,线圈中有电流通过,通电线圈会产生磁场,"结合体"在线圈所形成的磁场中,会受到磁场

扫描全能王 创建

力的作用，从而在螺旋线圈内运动，故②③正确，B符合题意。

13. ABD 【解析】水银是导体，将水银接入电路并通电后，因为磁场对通电导体有力的作用，所以凹槽内的水银会流动起来，故A正确。通电导体在磁场中的受力方向与磁场方向和电流方向有关，对调电源的正、负极后，电流方向发生改变，因此水银的受力方向改变，水银沿顺时针方向流动，故B正确。该过程中消耗了电能，得到了机械能，将电能转化为机械能，故C错误。若将串联的蓄电池再增加一节，电路中的电流增大，磁场对通电导体的作用力增大，水银的流动速度将变快，故D正确。

14. AC 【解析】由于发光二极管具有单向导电性，发电机产生的电流的方向是变化的，因此两个二极管交替发光，故A正确。发电机产生的交流电大小是不断变化的，所以两个二极管的亮度时刻在变化；当线圈所在平面与磁感线垂直时，ab 边和 cd 边均不做切割磁感线运动，此时线圈中无电流，二极管不发光，故B错误，C正确。该装置中磁体部分与线圈发生了相对运动，线圈做切割磁感线运动，就会产生感应电流，因此线圈和磁体部分相当于电源，故D错误。

15. 解：(1)将手机摇晃一次产生的电能

$W=Gh=mgh=0.3\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}\times0.1\ \text{m}=0.3\ \text{J}$ (2分)

每秒摇一次，则一分钟摇60次，所以获得的电能

$W_{总}=60\times0.3\ \text{J}=18\ \text{J}$ (2分)

(2)每摇一分钟可通话两分钟，则手机通话时的功率

$$P=\frac{W_{总}}{t}=\frac{18\ \text{J}}{120\ \text{s}}=0.15\ \text{W}$$ (3分)

16. 解：(1)$F=BIL$ (2分)

(2)闭合开关，电路中的电流 $I=\frac{U}{R}=\frac{2\ \text{V}}{5\ \Omega}=0.4\ \text{A}$ (2分)

图中弹簧恰好不伸长，说明弹力为0，此时金属棒处于静止状态，其受到的安培力和重力是一对平衡力，即 $F=G$，所以 $BIL=mg$，则匀强磁场的磁感应强度

$$B=\frac{mg}{IL}=\frac{0.1\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}}{0.4\ \text{A}\times0.5\ \text{m}}=5\ \text{N/(A}\cdot\text{m)}=5\ \text{T}$$ (3分)

17. 解：(1)电流通过线圈产生的热量

$Q=I^2Rt=(2\ \text{A})^2\times1.5\ \Omega\times20\ \text{s}=120\ \text{J}$ (2分)

(2)被提升物体的重力 $G=mg=0.54\ \text{kg}\times10\ \text{N/kg}=5.4\ \text{N}$

物体被提升的高度 $h=vt=10\ \text{m/s}\times20\ \text{s}=200\ \text{m}$

提升物体做的有用功

$W_{有用}=Gh=5.4\ \text{N}\times200\ \text{m}=1.08\times10^3\ \text{J}$ (3分)

(3)电动机做的总功

$W_{总}=W_{有用}+Q=1.08\times10^3\ \text{J}+120\ \text{J}=1.2\times10^3\ \text{J}$

电动机的工作效率

$$\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}\times100\%=\frac{1.08\times10^3\ \text{J}}{1.2\times10^3\ \text{J}}\times100\%=90\%$$ (3分)

18. (1)1、3(或2、4)　大　(2)1、2(或3、4)　无关　电流的方向　(3)外部磁场的强弱　换一个强弱不同的磁体

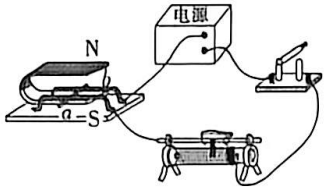
19. (1)吸引　(2)磁场　导线 A、B 相互排斥　(3)①增大导线中的电流　②b　③$1.0\times10^{-7}$　(4)铝芯导线的形变程度很小，不易观察

【解析】(1)分析图甲可以发现，两根导线都在向中间靠拢，说明通电以后，它们都受到了指向中间的力，即这两根导线相互吸引。(2)通电导线周围存在磁场，通电导线在磁场中受到力的作用，电流之间的相互作用是通过磁场来实现的。通电导线周围的磁场方向与导线中的电流方向有关，电流方向改变后，磁场方向也改变。如果只改变导线 A 中的电流方向，则导线 A 产生的磁场的方向与原来相反，导线 A、B 受力方向都将改变，则导线 A、B 将相互排斥。(3)①对比表格中实验1、2或3、5可知，其他条件不变时，导线之间的相互作用力与导线中的电流大小成正比；对比表格中实验1、3可知，其他条件不变时，导线之间的相互作用力与导线的长度成正比；对比表格中实验1、4可知，其他条件不变时，导线之间的相互作用力与导线之间的距离成反比。所以对于位置固定(导线之间距离一定)、长度一定的两根平行导线，可以通过增大导线中的电流来增大导线之间的相互作用力。②由①中分析可知，其他条件不变时，导线之间的相互作用力与导线之间的距离成反比，故图乙中，符合要求的是图线 b。③相对于实验1，实验6中的导线长度增大为原来的2倍，电流 I_1 增大为原来的2倍，电流 I_2 减小一半，导线之间的距离增大为原来的2倍。由①中分析可知，实验6中导线之间的相互作用力 $F_6=2\times2\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}F_1=F_1=1.0\times10^{-7}\ \text{N}$。(4)由表格可知，导线之间的相互作用力都比较小，所以在选择较软的导线的情况下，才可以明显地看到导线的形变。若选择较硬的普通铝芯导线做与表格中数据相同的实

扫描全能王 创建

验，导线之间的相互作用力不足以使铝芯导线发生明显的形变。

20. (1)如下图所示　防止电源短路(或保护电路)　(2)磁场方向　2和4　(3)转换法　(4)灵敏电流计(2分)



21. 【设计与进行实验】(1)铜　(2)方向　【实验分析】(1)切割磁感线　(2)磁场方向　【实验拓展】(1)不同　电流计的指针偏转角度　(2)电源

12 第十八章检测卷

答案速递

一	**1.** 36　火　**2.** ②　220　**3.** 可以　火 **4.** 6×10^4　用电器的总功率过大 **5.** 摩擦起电　接地　**6.** 熔断器　会　**7.** 甲　A **8.** 串联　短路
二	**9.** B　**10.** B　**11.** B　**12.** C　**13.** BD　**14.** ACD

答案详解

1. 36　火　**2.** ②　220　**3.** 可以　火

4. 6×10^4　用电器的总功率过大

5. 摩擦起电　接地

6. 熔断器　会　【解析】家庭电路中电流过大时，熔断器会自动切断电路，所以家庭电路中，为了防止电流过大而引发安全事故，应该安装熔断器。题图中，开关接在火线与灯之间，开关闭合后，若打“×”的位置发生了断路，A点还与火线连通，所以用测电笔测试A点时，氖管会发光。

7. 甲　A

8. 串联　短路　【解析】在开关断开时指示灯不发光，插孔不能提供工作电压；而在开关闭合时指示灯发光，插孔可以提供工作电压，说明开关与指示灯是串联的。当电路中发生短路或用电器总功率过大导致电流过大时，低压断路器会自动跳闸，切断电路，而断路是不会造成跳闸的。

9. B

10. B　【解析】用电器总功率等于各个用电器的功率之和，并联的用电器越多，总功率越大，根据公式$P=UI$可知，电流就会越大。图甲中，电流过大的原因是用电器的总功率过大，而不是用电器过多，故A错误，B正确。图乙中，用金属线将火线和零线接通，造成短路，电流直接通过导线，导线电阻很小，导致电流过大，故C、D错误。

11. B

12. C　【解析】开关都闭合后，两盏灯均正常发光，突然L_2熄灭，L_1仍发光，说明不可能是短路。用测电笔分别测试两个插座的两孔，氖管均发光，说明两个插座的左右两个孔都与火线连通了。若L_2断路，则不会出现用测电笔测试两个插座的两孔时，氖管均会发光的现象，A错误。若零线BC或CD之间断了，则左边的两孔插座的两个孔不会让氖管都发光，B、D错误。若零线AB之间断了，则会出现题中描述的现象，C正确。

13. BD

14. ACD　【解析】雷雨天应避免使用手机通话，在户外撑伞且用手机长时间打电话可能会引来雷电，造成触电事故，故A符合题意。用电器长时间不用，应断开电源，故出远门前，应关闭家中电源，故B不符合题意。如果发现有人触电，应用干燥的木棍将电线挑开，而不能用铁棍将电线挑开，也不能用手去拉触电的人，因为此时触电的人还和火线接触，故C符合题意。在同一个插排上同时使用多个大功率的用电器，会使干路中的电流过大，容易引发电路火灾，故D符合题意。

15. 解：(1)由表可知，有触电感觉时通过人体的电流

$I=10\ \text{mA}=1\times10^{-2}\ \text{A}$

皮肤干燥时两手间的电阻$R=1\times10^5\ \Omega$

则在两手间加的电压

$U=IR=1\times10^{-2}\ \text{A}\times1\times10^5\ \Omega=1\ 000\ \text{V}$(3分)

(2)感到剧痛，神经麻木时通过人体的电流

$I'=20\ \text{mA}=2\times10^{-2}\ \text{A}$

皮肤潮湿时两手间的电阻$R'=1.5\times10^3\ \Omega$

则在两手间加的电压

$U'=I'R'=2\times10^{-2}\ \text{A}\times1.5\times10^3\ \Omega=30\ \text{V}$(4分)

16. 解：(1)白炽灯正常发光时的电流

$$I=\frac{P_1}{U}=\frac{60\ \text{W}}{220\ \text{V}}\approx0.27\ \text{A}$$(2分)

(2)白炽灯正常发光时的电阻

$$R=\frac{U^2}{P_1}=\frac{(220\ \text{V})^2}{60\ \text{W}}\approx806.7\ \Omega$$(2分)

(3)使用LED节能灯比使用白炽灯可节约电能

$W=(P_1-P_3)t=(0.06\ \text{kW}-0.005\ \text{kW})\times2\ 000\ \text{h}=110\ \text{kW}\cdot\text{h}$(3分)

17. 解：(1)选择乙。因为乙能使电热水器接地，可防止触电。(2分)

(2)电热丝的电阻

$$R=\frac{U^2}{P_{额}}=\frac{(220\ \text{V})^2}{2\ 000\ \text{W}}=24.2\ \Omega$$(2分)

扫描全能王 创建

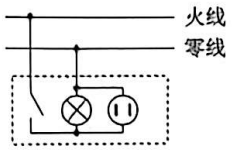
(3)水的质量 $m_{水}=\rho_{水}V_{水}=1\times10^3\ \text{kg/m}^3\times40\times10^{-3}\ \text{m}^3=40\ \text{kg}$

水吸收的热量 $Q_{吸}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times40\ \text{kg}\times(60\ \text{℃}-20\ \text{℃})=6.72\times10^6\ \text{J}$

电热丝产生的热量 $Q=\dfrac{Q_{吸}}{\eta}=\dfrac{6.72\times10^6\ \text{J}}{80\%}=8.4\times10^6\ \text{J}$

电热水器的加热时间 $t=\dfrac{W}{P}=\dfrac{Q}{P_{额}}=\dfrac{8.4\times10^6\ \text{J}}{2\times10^3\ \text{W}}=4\ 200\ \text{s}$(4 分)

18. (1)4 400　33　(2)A　C　(3)如下图所示(3 分)



19. (1)大　低　空气开关　(2)右　有　(3)零　串

20. 【进行实验】(2)发光　有　(3)D　【分析论证】很大　等于　正　熔点

【解析】【进行实验】(2)由图可知,开关闭合时,该电路是一个正常连接的电路,灯泡与保险丝串联,所以灯泡发光,电流表有示数。(3)断开开关,在 B、D 间接一根粗铜丝,再闭合开关,此时灯泡被短路,电流通过保险丝后,直接经电流表回到电源负极,所以闭合开关的瞬间,将会观察到电流表的指针迅速摆动较大的幅度,保险丝也随即熔断,灯泡不发光,故 D 符合题意。【分析论证】在 B、D 间接入铜丝时,灯泡被短路,根据欧姆定律 $I=\dfrac{U}{R}$ 可知,闭合开关的瞬间,电路中的电流很大。通过保险丝和导线的电流相同,但是保险丝的电阻比导线大很多,根据焦耳定律可知,通电时间和电流相同时,导体中产生的热量跟电阻成正比,所以保险丝的温度更高。又因为保险丝的熔点较低,所以发生了上述的现象。

21. 【解释】(1)潮湿细沙的电阻相对较小　(2)BC　(3)越近　【交流】(1)小刚　双脚并拢时跨步电压几乎为 0,能避免跨步电压触电　(2)高压　电流

【解析】【解释】(1)现实生活中的地面大部分情况下是干燥的,电阻很大,但高压线的电压很大,也能使通过人体的电流很大,从而形成跨步电压触电。小明设计的实验电压较小,干燥的细沙电阻非常大,此时的电路相当于断路。为了使实验现象明显,故用电阻较小的潮湿细沙代替干燥细沙。(2)图 2 的实验中,EF 之间的距离模拟的是图 1 中两脚之间的距离,即 BC 之间的距离。(3)分析 3、4、5 组实验数据可知,保持 EF 之间的距离不变,改变 DE 之间的距离,E 点距离 D 点越近,EF 之间的电压越大。由此可知:两脚间的距离一定时,人与高压线落地点的距离越近,跨步电压越大。【交流】(1)步行时步幅越大,人体两脚间的电压越大,越容易触电;双脚并拢时,两脚之间的距离为 0,能避免跨步电压触电。(2)生活中从发电站到用电地区往往有一段相当长的距离。当发电站的输出功率一定时,由 $P=UI$ 可知,采用高压输电可以减小输送电线中的电流,由 $Q=I^2Rt$ 可知,可以减小远距离输电的电能损失。

13 月考检测卷(三)

答案速递

一	**1.** 220　串联　**2.** 并联　火线 **3.** A　火线　**4.** 同名磁极　N(北) **5.** 热　磁　**6.** 增大　减小 **7.** 增强　变快　**8.** 电动机　①②
二	**9.** A　**10.** B　**11.** C　**12.** C　**13.** BC　**14.** ABD

答案详解

1. 220　串联　**2.** 并联　火线　**3.** A　火线

4. 同名磁极　N(北)　**5.** 热　磁　**6.** 增大　减小

7. 增强　变快　【解析】当人站在电梯上时,R 的阻值减小,控制电路中的电流增大,电磁铁的磁性变强,则衔铁被吸下,动触点与静触点“2”接触,此时电动机直接接在电源两端,则电动机两端的电压增大,电动机转速变快。

8. 电动机　①②　【解析】将锡箔纸平铺在水平桌面上,再将滚轮轻轻放在锡箔纸上,由于锡箔纸是导体,容易导电,锡箔纸中有电流通过,干电池在磁体的磁场中受力运动,因此滚轮立刻开始向前滚动,其原理同电动机。通电导体在磁场中的受力方向与电流的方向、磁场的方向有关。若让滚轮向相反的方向滚动,可以改变磁场的方向或电流的方向,即将两个磁铁调换方向使磁铁的 S 极都朝外或将电池的正、负极对调一下。若将两端磁铁的 N、S 极和电池的正、负极均对调,则滚轮受力的方向不变。故可行的是①②。

9. A　**10.** B　**11.** C

12. C　【解析】根据右手螺旋定则,用右手握住螺线管,让四指指向螺线管中电流的方向,则拇指所指的那端就是螺线管的 N 极。在图 1 中,电流从左边电磁铁的左端内侧流入,根据右手螺旋定则可知,P 为电磁铁的 N 极,故 A 错误。通电导体在磁场中的受力方向与磁场方向和电流方向有关。将电源的正、负极对调后,电流方向发生改变,同时磁场方向也改变,那么导体的受力方向不会改

扫描全能王 创建

变。图 1 中 ab 边受力方向为竖直向下，在图 2 中，ab 边中电流方向、磁场方向与图 1 中均相反，所以 ab 边受力方向为竖直向下，而 cd 边与 ab 边在同一磁场中，所以 cd 边受力方向为竖直向上，故 B 错误。图 2 中，电磁铁中电流方向改变，磁场方向改变，线圈中的电流方向改变，则线圈的受力方向不发生改变，所以线圈仍将逆时针继续转动，C 正确。图 2 中，通电线圈在磁场中转动时将电能转化为机械能，D 错误。

13. BC

14. ABD 【解析】由图可知，灯泡的开关接在了灯泡与 a 点之间，所以 a 点所在的进户线是火线，故 A 不正确，符合题意。三孔插座的上孔接地线，e 点所在的导线与大地相连，若 e 点所在导线断路，不能接地，可能会发生危险，故 B 不正确，符合题意。断开开关 S 时，d 点与火线连通，用测电笔接触 d 点，氖管发光，故 C 正确，不符合题意。闭合开关 S，灯泡 L 不发光，可能是因为进户线的火线或进户线的零线（b 点左侧）断路，只有导线 bc 间断路，不会影响灯泡发光，故 D 不正确，符合题意。

15. 解：(1)当 S 闭合时，R_1、R_2 并联。

电源电压 $U=U_1=I_1R_1=2.4\ \text{A}\times 21\ \Omega=50.4\ \text{V}$

通过 R_2 的电流 $I_2=\dfrac{U}{R_2}=\dfrac{50.4\ \text{V}}{18\ \Omega}=2.8\ \text{A}$

流过保险丝 A 的电流 $I=I_1+I_2=2.4\ \text{A}+2.8\ \text{A}=5.2\ \text{A}$(3 分)

(2)根据表中数据和上述计算结果可知，$I>5$ A，$I_1<3$ A，$I_2<3$ A，所以保险丝 A 可能会熔断。应选择直径为 1.26 mm 的保险丝。(4 分)

16. 解：(1)由图像可知，温度为 80 ℃时，热敏电阻 R 的阻值为 100 Ω。控制电路的总电阻 $R_{总}=R+R_0=100\ \Omega+50\ \Omega=150\ \Omega$

衔铁刚跳起时，通过电磁铁线圈的电流

$I=\dfrac{U_1}{R_{总}}=\dfrac{3\ \text{V}}{150\ \Omega}=0.02\ \text{A}$(2 分)

(2)R_1、R_2 串联在工作电路中时，恒温调奶器处于保温状态。由 $P=UI$ 和 $I=\dfrac{U}{R}$ 可得，保温功率

$P_{保}=\dfrac{U_2^2}{R_1+R_2}=\dfrac{(220\ \text{V})^2}{836\ \Omega+44\ \Omega}=55\ \text{W}$(2 分)

(3)水吸收的热量

$Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times 2\ \text{kg}\times(80\ \text{℃}-25\ \text{℃})=4.62\times10^5\ \text{J}$

恒温调奶器在加热状态下的电功率

$P_{加}=\dfrac{U_2^2}{R_2}=\dfrac{(220\ \text{V})^2}{44\ \Omega}=1\ 100\ \text{W}$

500 s 内消耗的电能

$W=P_{加}t'=1\ 100\ \text{W}\times 500\ \text{s}=5.5\times10^5\ \text{J}$

恒温调奶器的加热效率

$\eta=\dfrac{Q_{吸}}{W}\times 100\%=\dfrac{4.62\times10^5\ \text{J}}{5.5\times10^5\ \text{J}}\times 100\%=84\%$

(3 分)

17. 解：(1)该电热水壶应该使用三孔插座。因为该电热水壶为有金属外壳的用电器，使用时其外壳通过三孔插座接地。(2 分)

(2)该电热水壶的电阻丝的阻值

$R=\dfrac{U^2}{P}=\dfrac{(220\ \text{V})^2}{1\ 000\ \text{W}}=48.4\ \Omega$(2 分)

(3)水的质量 $m_{水}=\rho_{水}V_{水}=1.0\times10^3\ \text{kg/m}^3\times 1.2\times10^{-3}\ \text{m}^3=1.2\ \text{kg}$

水吸收的热量 $Q_{吸}=c_{水}m_{水}\Delta t=4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times 1.2\ \text{kg}\times(100\ \text{℃}-20\ \text{℃})=4.032\times10^5\ \text{J}$(2 分)

(4)该电热水壶正常工作 8 min 消耗的电能

$W=Pt=1\ 000\ \text{W}\times 8\times 60\ \text{s}=4.8\times10^5\ \text{J}$

该电热水壶的热效率 $\eta=\dfrac{Q_{吸}}{W}\times 100\%=\dfrac{4.032\times10^5\ \text{J}}{4.8\times10^5\ \text{J}}\times 100\%=84\%$(2 分)

18. (1)短路　用电器的总功率过大　铜　(2)零　并　大地　(3)800

【解析】(1)当家庭电路中出现短路或用电器的总功率过大时，电路中的电流过大，双层金属片发热过多，双层金属片弯曲，触动簧锁装置，触点断开。与铁相比，铜升高相同温度热膨胀较明显。双层金属片两层分别为铁和铜，铜向铁一侧弯曲，故左边应该选用铜。(2)图丙是插座背面接线示意图，根据开关应接在火线上的原则可知，中间的线是火线，最上面的一根线是零线；接在两孔插座与三孔插座上的用电器可以独立工作、互不影响，则两孔插座与三孔插座是并联的；三孔插座的中间插孔的接线应与大地相连。(3)转盘转动 24 转，则电饭煲消耗的电能 $W=\dfrac{24}{1\ 800}\ \text{kW}\cdot\text{h}=\dfrac{1}{75}\ \text{kW}\cdot\text{h}$，此时电饭煲正常工作，则电饭煲的额定功率 $P=\dfrac{W}{t}=\dfrac{\frac{1}{75}\ \text{kW}\cdot\text{h}}{\frac{1}{60}\ \text{h}}=0.8\ \text{kW}=800\ \text{W}$。

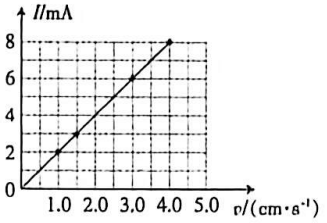
19. (1)轻敲　条形　(2)电流　(3)转换法　(4)电流　线圈的匝数越多　(5)B

20. (1)运动　(2)反向运动　电流　磁场　(3)加快　电流的大小　磁场的强弱

21. 【证据】(1)铝棒　(2)错误　(3)①如下图所示

扫描全能王 创建

②正比　7.2　(4)3.0　实验次数太少，由此得出的结论具有偶然性



14 第十九、二十章检测卷

答案速递

一	1. 电磁　3×10^8　2. 超声　电磁 3. 热核反应　一次　4. 反射　电磁波 5. 方向　不变　6. 甲　乙 7. 6.3×10^6　30%　8. 不可再生　50
二	9. D　10. A　11. C　12. D　13. AB　14. ABC

答案详解

1. 电磁　3×10^8　2. 超声　电磁

3. 热核反应　一次

4. 反射　电磁波　5. 方向　不变

6. 甲　乙　【解析】图甲是核裂变的示意图，图乙是核聚变的示意图。核电站利用核裂变发电，与图甲所示的原理相同；氢弹爆炸是利用核聚变，与图乙所示的原理一样。

7. 6.3×10^6　30%　【解析】路灯消耗的电能 $W=Pt=35\ \text{W}\times50\times3\,600\ \text{s}=6.3\times10^6\ \text{J}$。太阳能路灯的能量转化效率 $\eta=\frac{W}{E}\times100\%=\frac{6.3\times10^6\ \text{J}}{2.1\times10^7\ \text{J}}\times100\%=30\%$。

8. 不可再生　50　【解析】天然气是不可再生能源。完全燃烧 0.42 m^3 天然气可放出的热量 $Q_{放}=V_{天然气}\,q_{天然气}=0.42\ \text{m}^3\times4.0\times10^7\ \text{J/m}^3=1.68\times10^7\ \text{J}$。因为 $Q_{吸}=Q_{放}$，则能够加热水的质量 $m_{水}=\frac{Q_{吸}}{c_{水}\,\Delta t}=\frac{1.68\times10^7\ \text{J}}{4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times(100\ \text{℃}-20\ \text{℃})}=50\ \text{kg}$。

9. D　10. A

11. C　【解析】由能量守恒定律可知，自然界的能量是守恒的，它既不会凭空产生，也不会凭空消失，故 A 正确。从能源的特点来看，能量的利用是有条件的，我们所能利用的能源是有限的，故 B 正确。风能可从自然界源源不断地得到，是可再生能源；而化石能源一旦消耗，短时间内无法从自然界得到补充，是不可再生能源，故 C 错误。风能、水能、太阳能等可以直接从自然界里获得，是一次能源，故 D 正确。

12. D　【解析】波长在 1 mm 至 1 cm 之间的无线电波叫做毫米波，即波长为 $10^{-3}\ \text{m}\sim10^{-2}\ \text{m}$，根据图中波长确定是极高频波，不是属于 UHF 频段的电磁波，A 错误。毫米波也是电磁波，各种电磁波在空气中的传播速度近似等于在真空中的传播速度，大约为 $3\times10^8\ \text{m/s}$，UHF 频段和 SHF 频段电磁波在真空中的传播速度相同，B 错误，D 正确。根据题图知，波长越短，频率越高，6×10^{10} Hz 毫米波的波长比 8×10^{10} Hz 毫米波的波长长，C 错误。

13. AB　【解析】如果可控制的核聚变能够实现，则可以解决人类的能源问题，故 A 正确。从信息理论角度分析可知，作为载体的电磁波，频率越高，相同时间内传输的信息就越多，故 B 正确。移动电话是通过电磁波传递信息的，它在通话时既是无线电发射台，又是无线电接收台，而固定电话是利用电话线通过电流传递信息的，故 C 错误。可再生能源是未来理想能源的一个重要发展方向，故 D 错误。

14. ABC

15. 解：(1)手机信号的频率 $f=1\,884\ \text{MHz}=1.884\times10^9\ \text{Hz}$

手机信号是电磁波，其传播速度 $c=3\times10^8\ \text{m/s}$

则手机信号的波长 $\lambda=\frac{c}{f}=\frac{3\times10^8\ \text{m/s}}{1.884\times10^9\ \text{Hz}}\approx0.16\ \text{m}$(3 分)

(2)电池的规格是 3.7 V，通话时电流为 400 mA，所以通话 5 min，手机消耗的电能

$W=UIt=3.7\ \text{V}\times0.4\ \text{A}\times300\ \text{s}=444\ \text{J}$(4 分)

16. 解：(1)路灯正常工作时的电流

$I=\frac{P_{额}}{U_{额}}=\frac{30\ \text{W}}{24\ \text{V}}=1.25\ \text{A}$(3 分)

(2)路灯正常发光时消耗的电能

$W=80\%\times5.4\times10^5\ \text{J}=4.32\times10^5\ \text{J}$

路灯正常照明的时间

$t=\frac{W}{P_{额}}=\frac{4.32\times10^5\ \text{J}}{30\ \text{W}}=1.44\times10^4\ \text{s}=4\ \text{h}$(4 分)

17. 解：(1)一天中接收的太阳能

$E=3.0\times10^6\ \text{J/(h}\cdot\text{m}^2)\times1.5\ \text{m}^2\times10\ \text{h}=4.5\times10^7\ \text{J}$(2 分)

(2)水吸收的热量 $Q_{吸}=\eta E=60\%\times4.5\times10^7\ \text{J}=2.7\times10^7\ \text{J}$

水升高的温度

$\Delta t=\frac{Q_{吸}}{c_{水}\,m}=\frac{2.7\times10^7\ \text{J}}{4.2\times10^3\ \text{J/(kg}\cdot\text{℃)}\times100\ \text{kg}}\approx64\ \text{℃}$(3 分)

扫描全能王 创建

(3)完全燃烧 5 kg 煤气放出的热量

$Q_{放}=m'q=5\ \text{kg}\times 2.0\times 10^7\ \text{J/kg}=1.0\times 10^8\ \text{J}$

煤气灶的效率 $\eta'=\dfrac{E}{Q_{放}}\times 100\%=\dfrac{4.5\times 10^7\ \text{J}}{1.0\times 10^8\ \text{J}}\times 100\%=45\%$(3 分)

18. (1)电磁波　C　(2)能　电磁波能在真空中传播　真空不能传声　(3)不能　金属容器能屏蔽电磁波

【解析】(1)实验中,先将导线的一端与电池的负极相连,再将导线的另一端与正极接触,使它们时断时续地接触,电路中有时断时续的电流出现,迅速变化的电流产生了电磁波,产生的电磁波被收音机接收到,便听到“咔咔”的声音。(2)用抽气机抽去罩中的空气,打电话呼叫罩内的手机,手机也能收到呼叫信号,说明电磁波能在真空中传播。不能听到铃声,说明真空不能传声。(3)电磁波遇到金属会被反射,将手机放在金属容器中,打电话呼叫容器中的手机,这时手机不能收到呼叫信号。而在纸盒内的手机能收到呼叫信号,说明金属容器能屏蔽电磁波。

19. (1)刻度尺、温度计(2 分)　(2)转轴处存在摩擦(或液体散热等,合理即可)(2 分)　(3)20(3 分)

【解析】(1)实验中需要用刻度尺测量重物下降的高度,用温度计测量水升高的温度。(2)在实验的过程中,装置存在摩擦、液体会散热等,使得水的内能的增加量小于重物的重力做功的大小。(3)由第 2 次实验可知,20 kg 的重物下降 10 m,水升高的温度为 1 ℃;若使容器内相同质量的水的温度升高 2.5 ℃,则 $\dfrac{1\ ℃}{20\ \text{kg}\times 10\ \text{m}}\times 25\ \text{kg}\times h=2.5\ ℃$,解得需下降的高度 $h=20\ \text{m}$。

20. (1)相同　(2)一支温度计(2 分)　(3)温度(或初温)(2 分)　(6)开发利用新能源或用清洁能源代替化石能源(2 分)

21. 【项目实施】(1)电　通电线圈在磁场中受力转动　(2)干电池　S(南)　【项目拓展】用电器　1 200　5

15 ▸ 初中学业水平考试模拟检测卷

答案速递

一	1. 指南针　响度　2. 伽利略　力 3. 电磁波　运动　4. 压力　惯性 5. 核裂变　电压　6. 做功　扩散 7. 开关　北(N)　8. 不变　变大
二	9. D　10. B　11. B　12. C　13. AB　14. ABD

答案详解

1. 指南针　响度　**2.** 伽利略　力

3. 电磁波　运动　**4.** 压力　惯性

5. 核裂变　电压　**6.** 做功　扩散　**7.** 开关　北(N)

8. 不变　变大　**【解析】**由图可知,电压表连接在滑片上,滑动变阻器 R' 相当于一个定值电阻,与定值电阻 R 串联,电流表测电路中的电流,电压表测滑动变阻器滑片下面部分两端的电压。若所测的身高增大,滑片向上移动,电路的总电阻不变,由 $I=\dfrac{U}{R}$ 可知,电路中的电流不变,即电流表的示数不变;滑片向上移动,电压表所测部分电阻变大,由 $U=IR$ 可知,电压表的示数变大。

9. D　**10.** B

11. B　**【解析】**排球离开手上升的过程中,排球不再受到手的推力,有距离无力,所以手对排球没有做功,故 A 错误。立定跳远,脚向后蹬地,由于物体间力的作用是相互的,所以地对人的作用力使人向前运动,故 B 正确。惯性是物体保持原来运动状态不变的性质,不是力,所以不能说受到惯性的作用,故 C 错误。握住单杠静止时,单杠对人的拉力和人受到的重力是一对平衡力,故 D 错误。

12. C　**【解析】**①物距大于像距,则 $u>2f$,$2f>v>f$,此时光屏上成倒立、缩小的实像,照相机利用了此原理,故①错误。②$u=50.0\ \text{cm}-20.0\ \text{cm}=30.0\ \text{cm}$,$v=65.0\ \text{cm}-50.0\ \text{cm}=15.0\ \text{cm}$,代入①中式子可得 $2f>15.0\ \text{cm}>f$,$30.0\ \text{cm}>2f$,所以 $15.0\ \text{cm}>f>7.50\ \text{cm}$,故②正确。③凸透镜成实像时,“物远像近像变小”。若将蜡烛靠近凸透镜,则应将光屏远离凸透镜才能得到清晰的像,且像逐渐变大,故③正确。④近视眼镜是凹透镜,对光有发散作用。若在光屏与凸透镜之间放一个近视眼镜,则会使像距增大,所以应把蜡烛稍稍远离凸透镜才能让像距减小,从而在光屏上得到清晰的像,故④错误。⑤若保持凸透镜的位置不变,将蜡烛和光屏的位置互换,根据光路可逆可知,会在光屏上成一个倒立、放大的实像,故⑤错误。所以正确的只有②③。

13. AB

14. ABD　**【解析】**力臂是支点到力的作用线的距离,所以 L 不是动力 F 对应的力臂,故 A 错误。猫看到水中的鱼,是因为鱼反射的光线传播到猫的眼睛中,而不是猫的眼睛能发出光线,故 B 错误。在地磁场中,磁感线从 N 极出发,回到 S 极,即从地

扫描全能王 创建

理南极附近出发，回到地理北极附近，小磁针静止时N极的指向即为该点磁感线的方向，故C正确。家庭电路中，两孔插座的左孔应接零线，右孔应接火线，控制灯泡的开关应接在火线和灯泡之间，故D错误。

15. 解：(1)物块浸没在水中时受到的浮力

$F_{浮}=G_{物}=6\ \mathrm{N}-2\ \mathrm{N}=4\ \mathrm{N}$(2分)

(2)溢水杯底部受到的水的压强

$p=\rho_{水}gh=1\times10^{3}\ \mathrm{kg/m^{3}}\times10\ \mathrm{N/kg}\times0.2\ \mathrm{m}=2\times10^{3}\ \mathrm{Pa}$(2分)

(3)物块浸没时，排开水的体积等于物块的体积，由$F_{浮}=\rho_{水}gV_{物}$可得，物块的体积$V=V_{物}=\dfrac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\dfrac{4\ \mathrm{N}}{1\times10^{3}\ \mathrm{kg/m^{3}}\times10\ \mathrm{N/kg}}=4\times10^{-4}\ \mathrm{m^{3}}$

由$G=mg$可得，物块的质量$m=\dfrac{G}{g}=\dfrac{20\ \mathrm{N}}{10\ \mathrm{N/kg}}=2\ \mathrm{kg}$

物块的密度$\rho=\dfrac{m}{V}=\dfrac{2\ \mathrm{kg}}{4\times10^{-4}\ \mathrm{m^{3}}}=5\times10^{3}\ \mathrm{kg/m^{3}}$

(3分)

16. 解：(1)灯泡L的电阻

$R_{L}=\dfrac{U_{L}^{2}}{P_{L}}=\dfrac{(3\ \mathrm{V})^{2}}{0.9\ \mathrm{W}}=10\ \Omega$(2分)

(2)灯泡L的额定电流

$I_{L}=\dfrac{P_{L}}{U_{L}}=\dfrac{0.9\ \mathrm{W}}{3\ \mathrm{V}}=0.3\ \mathrm{A}$(2分)

(3)当S_1闭合、S_2接b时，灯泡L和滑动变阻器串联。

当灯泡L正常发光时，电路中的电流

$I=I_{L}=0.3\ \mathrm{A}$

滑动变阻器接入电路的电阻

$R_{滑}=\dfrac{U_{滑}}{I}=\dfrac{U-U_{L}}{I}=\dfrac{6\ \mathrm{V}-3\ \mathrm{V}}{0.3\ \mathrm{A}}=10\ \Omega$(3分)

17. 解：(1)闭合S、S_1，断开S_2时，电暖器处于低温挡，由电路图可知，电路为R_1的简单电路。

低温挡正常工作时的电阻$R_{1}=\dfrac{U^{2}}{P_{低温}}=\dfrac{(220\ \mathrm{V})^{2}}{550\ \mathrm{W}}=88\ \Omega$(2分)

(2)由电路图可知，断开S_1，闭合S、S_2时，电暖器处于中温挡；开关S、S_1、S_2同时闭合时，电暖器处于高温挡，此时R_1和R_2并联。

高温挡的功率

$P_{高温}=P_{低温}+P_{中温}=550\ \mathrm{W}+1\ 100\ \mathrm{W}=1\ 650\ \mathrm{W}$

高温挡正常工作时的总电流

$I=\dfrac{P_{高温}}{U}=\dfrac{1\ 650\ \mathrm{W}}{220\ \mathrm{V}}=7.5\ \mathrm{A}$(3分)

(3)电暖器在高温挡工作20 min消耗的电能$W=P_{高温}t'=1\ 650\ \mathrm{W}\times20\times60\ \mathrm{s}=1.98\times10^{6}\ \mathrm{J}$

空气吸收的热量$Q_{吸}=W\eta=1.98\times10^{6}\ \mathrm{J}\times50\%=9.9\times10^{5}\ \mathrm{J}$

房间内空气升高的温度

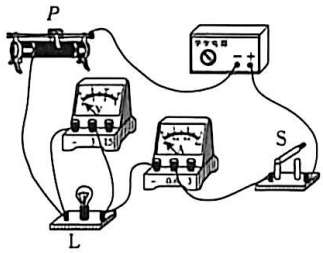
$\Delta t=\dfrac{Q_{吸}}{cm}=\dfrac{9.9\times10^{5}\ \mathrm{J}}{1.1\times10^{3}\ \mathrm{J/(kg\cdot℃)}\times60\ \mathrm{kg}}=15\ ℃$

房间内的空气升高到的温度$t=t_{0}+\Delta t=10\ ℃+15\ ℃=25\ ℃$(3分)

18. (1)铜片　0.6　(2)3.30(3.28～3.32)　(3)热胀冷缩　8　(4)游码没有移到标尺左端的零刻度线处　133.6

【解析】(1)使用电压表时，电流从它的正接线柱流入、负接线柱流出，即电压表的正接线柱与电源的正极相连，因此铜片是橙子电池的正极；电压表的量程为0～3 V，分度值为0.1 V，橙子电池的电压为0.6 V。(2)刻度尺的分度值为1 mm，物体左侧对应的刻度线示数为1.50 cm，右侧对应的刻度线示数为4.80 cm，故物体的长度$L=4.80\ \mathrm{cm}-1.50\ \mathrm{cm}=3.30\ \mathrm{cm}$。(3)常用的温度计是根据液体热胀冷缩的规律制成的；温度计的分度值为1 ℃，液柱的上表面在零刻度线上方第8格处，故此时的室温为8 ℃。(4)使用托盘天平时，首先要用镊子将游码移到标尺左端的零刻度线处，再调节天平平衡。由图丁可知，在调节天平平衡的过程中，游码没有移到标尺左端的零刻度线处。由图戊可知，砝码的总质量为100 g+20 g+10 g=130 g，游码对应的刻度值为3.6 g，故被测物体的质量$m=130\ \mathrm{g}+3.6\ \mathrm{g}=133.6\ \mathrm{g}$。

19. (1)如下图所示　(2)右　(3)电压表　A　(4)0.26　9.6　温度



20. 【证据】(1)垂直　(2)大小　无关　(3)③　(4)F

【交流】(1)0.2　(2)脸

21. 【证据】(1)质量、初温　(2)吸热　放热

【解释】(1)快　(2)凝华　快　【交流】摩擦力

扫描全能王 创建