**题组特训（五）**

(时间：30分钟　分值：42分)

一、单项选择题(本大题7小题，每小题3分，共21分)在每小题列出的四个选项中，只有一个是正确的．

1. (2019成都)关于原子核和核能，下列说法正确的是(　　)

A. 原子核是由电子、质子和中子组成

B. 核能的使用不会对人类产生危害

C. 现有核电站利用核裂变释放的能量来发电

D. 氢弹爆炸时的链式反应是可控的

2. (2019盐城)在实验事实的基础上，通过科学假设和推理得出的物理规律是(　　)

A. 光的反射定律 B. 凸透镜成像规律 C. 牛顿第一定律 D. 阿基米德原理

3. (2019湘潭)关于如图所示的民族吹管乐器唢呐，下列说法正确的是(　　)



第3题图

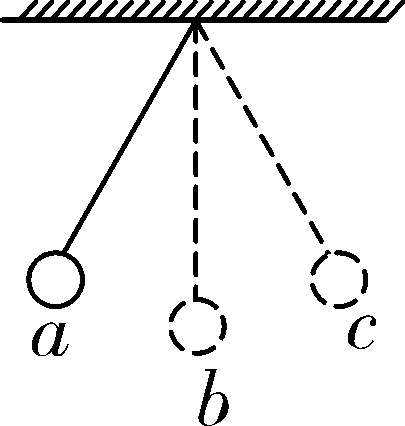
A. 吹奏时按压不同位置的气孔，主要改变了声音的响度

B. 用不同的力度吹奏，主要改变了声音的音调

C. 唢呐前端的喇叭主要改变了声音的音色

D. 唢呐发出的声音不能在真空中传播

4. (2019宜宾)用轻绳将小球系好后，固定在天花板上，做成一个摆，如图所示，小球在*a*、*c*之间往返运动，不计空气阻力，对小球从*a*点向右摆动到*c*点的过程，下列说法中正确的是(　　)

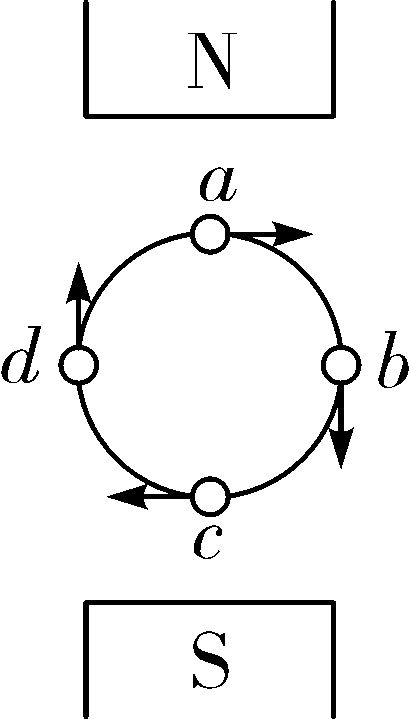


第4题图

A. 小球的运动状态没有发生变化 B. 小球所受重力的方向总是竖直向下的

C. 小球的动能先减小后增大 D. 小球的机械能不守恒

5. (2019百色)如图所示是闭合电路的一部分导体在两磁极间运动一周的情形，图中小圆圈代表导体的横截面，箭头表示导体的运动方向，下列说法正确的是(　　)



第5题图

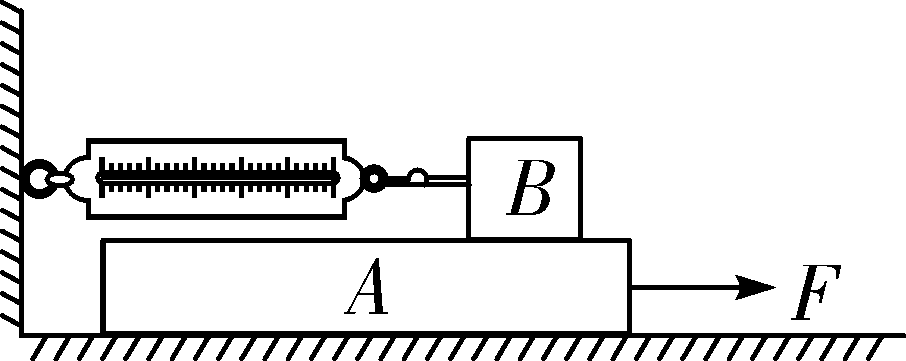
A. 在*a*、*b*、*c*、*d*四个位置时，导体都有感应电流

B. 在*a*、*c*两个位置时，导体中没有感应电流

C. 在*a*、*c*两个位置时，导体中有感应电流且电流方向相同

D. 在*b*、*d*两个位置时，导体中没有感应电流

6. (2019广安)如图所示，用6 N的水平拉力*F*拉动物体*A*在水平地面上向右匀速运动，物体*B*静止不动，弹簧测力计示数为2 N，下列说法正确的是(　　)



第6题图

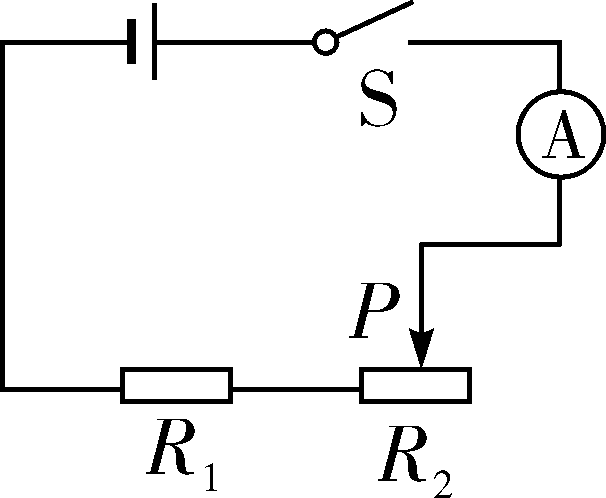
A. *A*对*B*的摩擦力大小为4 N，方向水平向右

B. *B*对*A*的摩擦力大小为2 N，方向水平向右

C. 地面对*A*的摩擦力大小为4 N，方向水平向左

D. 地面对*A*的摩擦力大小为6 N，方向水平向左

7. (2019齐齐哈尔)如图所示的电路，电源电压保持不变，*R*1＝10 Ω.闭合开关S, 滑动变阻器滑片*P*在最右端时，电流表的示数为0.25 A；把滑片*P*移到中点时，电流表的示数为0.4 A，则下列选项正确的是(　　)



第7题图

A. 滑片*P*在最右端时，通过*R*1、*R*2的电流之比为5∶8

B. 滑片*P*在最右端时，*R*1、*R*2两端电压之比为3∶1

C. 滑动变阻器的最大阻值为40 Ω

D. 电源电压为10 V

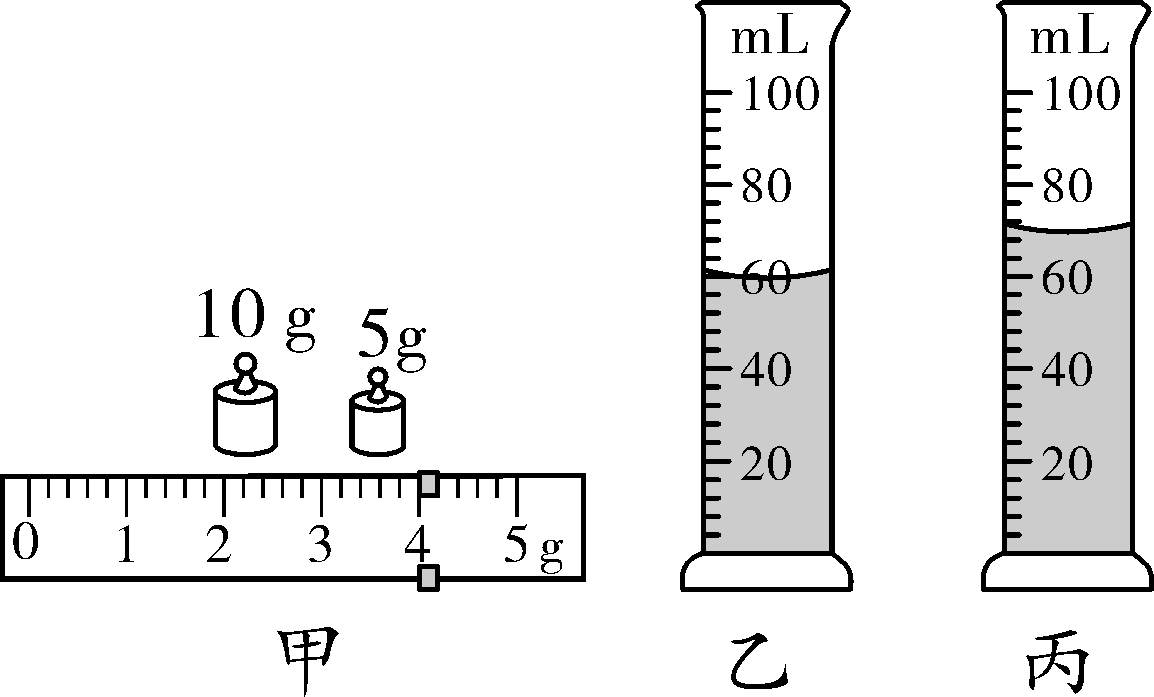
二、填空题(本大题7小题，每空1分，共21分)．

8. (2019南京)如图为一辆正在匀速行驶喷射水雾的环保车，它的动能\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“增大”“减小”或“不变”)．水雾喷出后一会儿就消失了，其中发生的物态变化是\_\_\_\_\_\_\_\_，此过程需要\_\_\_\_\_\_\_\_热．



第8题图

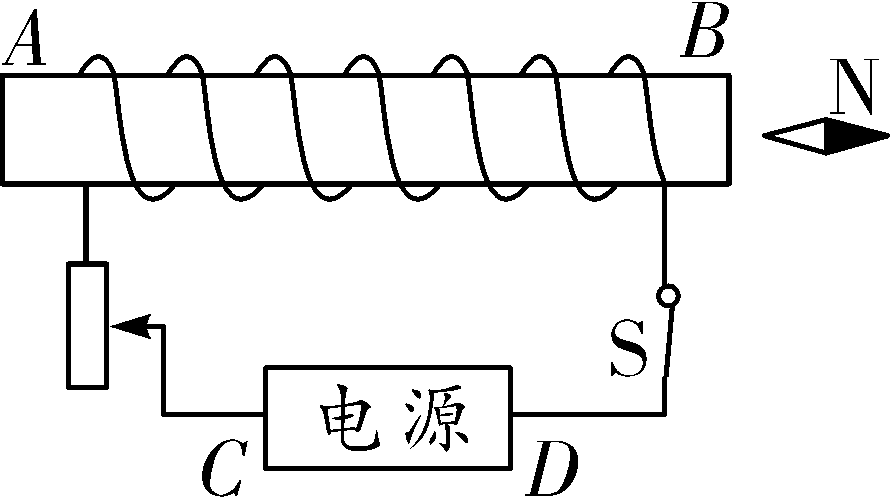
9. (2019顺德区三模)如图，在配制盐水的实验中，称量盐的质量时，砝码及游码的位置如图甲，用量筒测出水的体积如图乙，将盐倒入量筒，全部溶解后，量筒中液面的位置如图丙．可知盐的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g，水的体积是\_\_\_\_\_\_\_\_cm3，*ρ*水＝1.0×103 kg/m3，配制出的盐水的密度是\_\_\_\_\_\_\_\_kg/m3(计算结果保留两位小数)．



第9题图

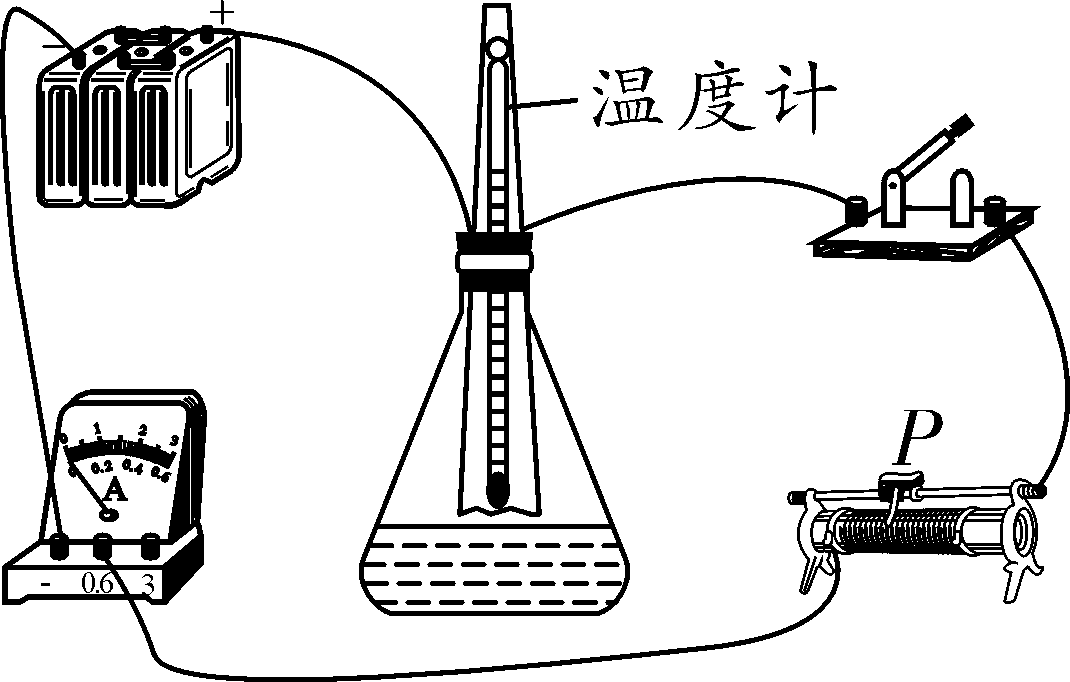
10. (2019黄冈)泥石流是在暴雨天极易发生的自然灾害．如果在野外突遇泥石流来袭，停留在泥石流下游低洼处是很危险的．这是由于\_\_\_\_\_\_\_\_力的作用，泥石流会涌向低洼处．正确的逃生方法是，朝着与泥石流\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“垂直”“相同”或“相反”)的方向迅速逃离到较高的地方．泥石流向下游流动过程中，重力\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“做功”或“没有做功”)，重力势能主要转化成动能．

11. (2019板芙一中调研)如图所示，通电螺线管附近的小磁针处于静止状态，则螺线管*A*端是\_\_\_\_\_\_\_\_极，电源的*D*端是\_\_\_\_\_\_\_\_极，如果使螺线管的绕线反向，同时使电源正负极对调，则*B*端是\_\_\_\_\_\_\_\_极．



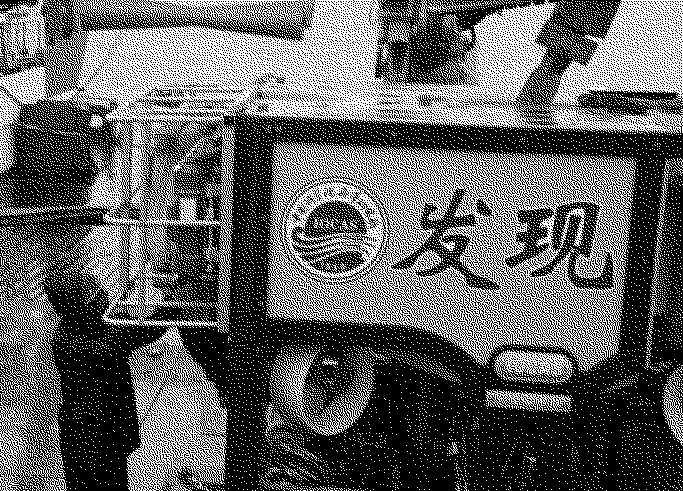
第11题图

12. 小明用如图装置探究电流产生的热量与电流的关系，锥形瓶内装有200 g 煤油，先闭合开关，调节滑片*P*使电流表示数为0.5 A，记录到5 min内温度计示数升高了5 ℃，则煤油吸收的热量为\_\_\_\_\_\_\_\_J；接着调节滑片*P*使电流表示数发生改变，观察并记录\_\_\_\_\_\_\_\_温度计示数的变化，对比前后数据，可得出初步结论．利用该装置还可探究电流产生的热量与\_\_\_\_\_\_\_\_的关系．[*c*煤油＝2.1×103 J/(kg·℃)]



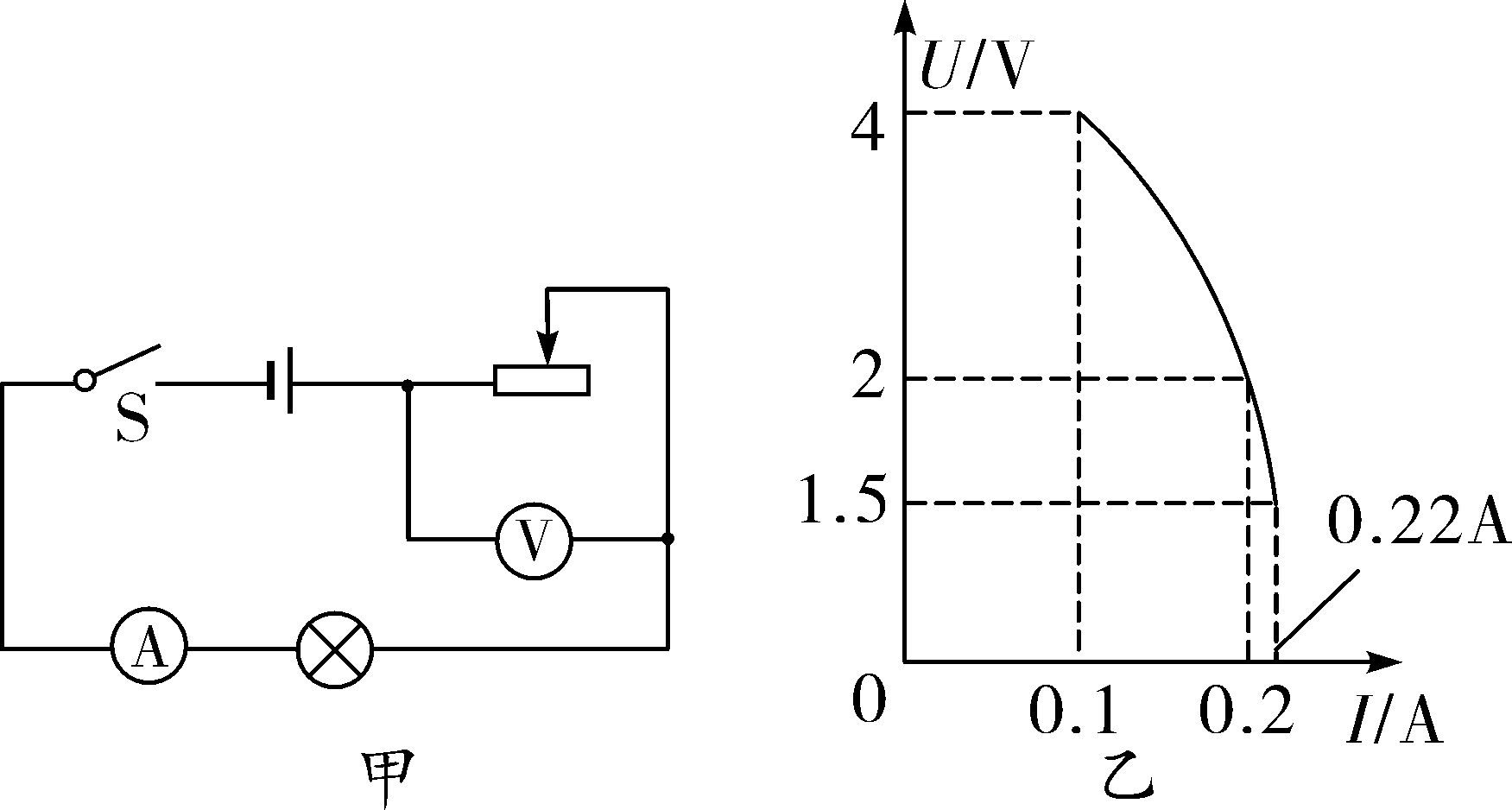
第12题图

13. (2019本溪)如图是我国调查水下海山的“发现”号潜水器．海山的山顶位于海面以下800 m处，山高为1 400 m．当潜水器漂浮在水面时，受到的浮力\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“大于”“等于”或“小于”)自身的重力；潜水器从山顶下降的过程中，受到的浮力\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“变大”“变小”或“不变”)；到达山底部时它受到海水的压强是\_\_\_\_\_\_\_\_Pa.(不考虑海水密度的变化，*ρ*海水取1.0×103 kg/m3，*g*取10 N/kg)



第13题图

14. (2019汕头一模)如图所示，某同学在“测量小灯泡电功率”的实验中，误将电压表并联在滑动变阻器两端．他从滑片置于最右端时开始记录第一组数据，调节滑片测得多组数据，描绘的*U*－*I*图像如图乙所示．已知小灯泡的额定电压为2.5 V，电源电压为4.5 V．可求得小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_\_\_\_W，变阻器最大阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω.为使实验中小灯泡两端电压不超过3 V，则滑动变阻器接入电路的最小阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω(保留一位小数)．



第14题图



**参考答案及解析**

**题组特训(五)**

1. C　【解析】原子核一般是由质子和中子组成的，没有电子，A错误；核能的使用可能引发核泄漏和核辐射，可能对人类产生危害，B错误；目前核聚变不能控制，所以核电站都是利用核裂变释放的能量来发电的，C正确；氢弹爆炸是核聚变，是不可控的，D错误．故选C.

2. C

3. D　【解析】唢呐发出的声音主要是由管内空气的振动产生的．吹奏时按压不同位置的气孔，改变了空气柱的长度，从而改变了空气柱振动的频率，即改变了声音的音调，A错误；用不同的力度吹奏，改变了空气柱振动的振幅，即改变了声音的响度，B错误；唢呐前的喇叭主要是减少声音的分散，增大声音的响度，C错误；声音的传播需要介质，不能在真空中传播，故D正确．

4. B　【解析】小球从*a*点向右摆动的过程中，运动的速度和方向都在改变，故小球的运动状态发生改变，A错误；重力的方向始终是竖直向下的，B正确；小球从*a*点运动到*b*点的过程中，动能逐渐变大，从*b*点运动到*c*点的过程中，动能逐渐变小，C错误；由于小球在整个运动过程中，不计空气阻力，故小球的机械能守恒，D错误．故选B.

5. D　【解析】磁感线方向是从N极到S极，*a*、*c*位置时，导体做切割磁感线运动，能产生感应电流；*b*、*d*位置时，导体运动方式与磁感线的方向平行，没有切割磁感线，所以不会产生感应电流，A、B错误，D正确；由于感应电流的方向与磁场方向及导体的运动方向都有关，*a*、*c*两个位置时，所处磁场方向相同，但运动方向相反，所以产生的感应电流方向不同，C错误．故选D.

6. C　【解析】对物体*B*在水平方向上进行受力分析可知，物体*B*受到弹簧测力计对它水平向左的拉力和*A*对*B*水平向右的摩擦力*f*，由于物体*B*处于静止状态，则拉力和摩擦力大小相等，即*A*对*B*的摩擦力*f*＝2 N，故A错误；根据力的作用是相互的可知，*A*对*B*的摩擦力和*B*对*A*的摩擦力是一对相互作用力，大小相等，方向相反，所以*B*对*A*的摩擦力大小为2 N，方向水平向左，故B错误；对物体*A*在水平方向上进行受力分析可知，物体*A*受到*B*对*A*的摩擦力*fBA*和地面对*A*的摩擦力*f*地*A*以及水平拉力*F*的作用，由于*A*匀速运动，根据力的平衡条件可知，水平拉力*F*＝*fBA*＋*f*地*A*，则*f*地*A*＝*F*－*fBA*＝6 N－2 N＝4 N，方向水平向左，故C正确，D错误．故选C.

7. D　【解析】此电路为串联电路，电源电压不变，设电源电压为*U*，则*U*＝0.25 A×(10 Ω＋*R*2)①，*U*＝0.4 A×(10 Ω＋)②，解方程组①②求得电源电压*U*＝10 V，*R*2＝30 Ω ，C错误，D正确；当滑片*P*在最右端时，串联电路电流处处相等，因此电流之比为1∶1，A错误；根据串联分压原理可得，此时两电阻两端电压之比等于电阻之比为1∶3，B错误．故选D.

8. 减小　汽化　吸　【解析】环保车匀速运动，速度的大小不变，由于喷水，环保车的质量减小，所以动能减小；水雾是液态小水滴，小水滴由液态变成气态，是汽化现象，汽化要吸热．

9. 19　60　1.13×103　【解析】由图甲知，盐的质量：*m*盐＝10 g＋5 g＋4 g＝19 g；由图乙知，量筒的分度值为4 mL，水的体积：*V*水＝60 mL＝60 cm3；由*ρ*＝得，水的质量*m*水＝*ρ*水*V*水＝1 g/cm3×60 cm3＝60 g；盐水的质量*m*＝*m*水＋*m*盐＝60 g＋19 g＝79 g，由图丙知，则盐水的体积：*V*＝70 mL＝70 cm3；则盐水的密度*ρ*＝＝≈1.13 g/cm3＝1.13×103 kg/m3.

10. 重　垂直　做功　【解析】泥石流涌向低洼处是因为受到重力的作用；正确的逃生方法是朝着与泥石流垂直的方向迅速逃离到较高的地方；泥石流向下游流动过程中，重力做功，将重力势能主要转化为动能．

11. S　负　N

12. 2.1×103　相同时间　通电时间　【解析】本题考查热量的计算、焦耳定律的实验探究，煤油的质量为*m*＝200 g＝0.2 kg，5 min内煤油吸收的热量为：*Q*＝*c*煤油*m*Δ*t*＝2.1×103 J/(kg·℃)×0.2 kg×5 ℃＝2.1×103 J．在探究电流产生的热量与各种因素的关系时，用到的研究方法是控制变量法，此实验装置还可以探究电流产生的热量与通电时间的关系．

13. 等于　不变　2.2×107　【解析】根据物体的浮沉条件可知，当潜水器漂浮在水面时，受到的浮力等于自身的重力；潜水器从山顶下降的过程中，排开水的体积不变，根据*F*浮＝*ρ*液*gV*排可知，受到的浮力大小不变；到达山底部时它所在的海底深度*h*＝800 m＋1 400 m＝2 200 m，潜水器受到海水的压强*p*＝*ρ*液*gh*＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×2 200 m＝ 2.2×107 Pa.

14. 0.5　 40　6.8　【解析】由电路图可知小灯泡和滑动变阻器串联，电压表测量滑动变阻器的电压，由于灯泡正常发光时小灯泡两端电压为2.5 V，根据串联电路的总电压等于各分电压之和可得：灯泡正常发光时，滑动变阻器两端的电压为*U*滑＝*U*－*U*L额＝4.5 V－2.5 V＝2 V，由图乙可知：*U*滑＝2 V时，*I*＝0.2 A，所以小灯泡额定功率：*P*L额＝*U*L额I＝2.5 V×0.2 A＝0.5 W；滑动变阻器连入电路阻值最大时两端的电压最大，电路中的电流值最小，由图乙可知：*U*滑最大＝4 V时，*I*最小＝0.1 A，根据欧姆定律得其阻值为*R*滑最大＝＝＝40 Ω；为使实验中小灯泡两端电压不超过3 V，根据串联电路的总电压等于各分电压之和可得：滑动变阻器分得的最小电压*U*滑最小＝*U*－*U*L最大＝4.5 V－3 V＝1.5 V，由图乙可知：*U*滑＝1.5 V时，*I*最大＝0.22 A，根据欧姆定律得：其阻值为：*R*滑最小＝＝≈6.8 Ω.