

## 2018年广东省深圳市福田区八校联考中考一模试卷物理

一、选择题（本部分共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。）

1.（2分）下列物体中，通常情况下属于导体的是（ ）

- A. 木梳
- B. 橡皮
- C. 铅笔芯
- D. 玻璃棒

解析：A、木梳不导电，是很好的绝缘体；故 A 错误；

B、橡皮的材料是橡胶，橡胶不导电，是很好的绝缘体；故 B 错误；

C、铅笔芯的主要材料是碳，能导电，是导体；故 C 正确；

D、玻璃是非常好的绝缘体；故 D 错误。

答案：C

2.（2分）2017 年以来，我省磐安、临安等地都有地震发生。地震发生时，选择正确的逃生和自救措施非常重要，下列措施中正确的是（ ）

- A. 迅速进入室内抢运物品
- B. 室外的人跑到楼内躲避
- C. 迅速远离高压电线和陡坡
- D. 高楼层的人们应立刻乘电梯撤离

解析：当地震来临时，要保持清醒、冷静的头脑，及时将身边的书包或柔软的物品顶在头上；有时间时快速离开室内，跑到空旷地方去；来不及外逃时，双手抱头躲避在卫生间墙角或坚实的家具下，亦可转移到承重墙较多、面积较小的房间内；假如地震时迅速于高处跳楼逃生或乘电梯快速下楼都是不正确的，那样有生命危险，在高压电线附件有触电的危险，陡坡处有坠物滚落的危险，故选项 C 符合题意。

答案：C

3.（2分）指尖陀螺是目前很流行的一种玩具，该玩具中间是轴承，轴承内有滚珠，边上有三个用密度较大的金属制作的飞叶，拨动飞叶后，飞叶可以绕轴在指尖上长时间转动（如图）。下列分析错误的是（ ）



- A. 飞叶转速变慢，惯性不变
- B. 轴承内有滚珠，利于减小摩擦
- C. 飞叶被拨动后旋转是因为力能改变物体的运动状态
- D. 陀螺对指尖的压力和指尖对陀螺的支持力是一对平衡力

解析：A、飞叶在转动过程中由于受到阻力作用，所以飞叶的转速变慢；惯性大小只与物体的质量有关，所以飞叶的惯性不变，故 A 正确；

B、轴承内有滚珠，变滑动摩擦为滚动摩擦，有利于减小摩擦，故 B 正确；

C、飞叶被拨动后旋转是因为力能改变物体的运动状态，故 C 正确；

D、陀螺对指尖的压力和指尖对陀螺的支持力作用在不同的物体上，不是一对平衡力，故 D 错误。

答案：D

4.（2分）人类对力与运动关系的认识经历了漫长而曲折的过程，下面是三位不同时代科学家的主要观点，这三种观点形成的先后顺序是（ ）



- A. ①②③
- B. ③①②
- C. ②③①
- D. ③②①

解析：亚里士多德最早提出力是维持物体运动状态的原因的错误观点，后来伽利略提出如果物体在运动中不受力的作用，他的速度将保持不变即力是改变物体的运动状态的原因，再后来牛顿在伽利略等人的基础上又总结出静止的物体不受力的情况从而总结出牛顿第一定律即一切物体在没有受力时，总保持静止或匀速直线运动状态，故这三种观点形成的先后顺序②③①。

答案：C

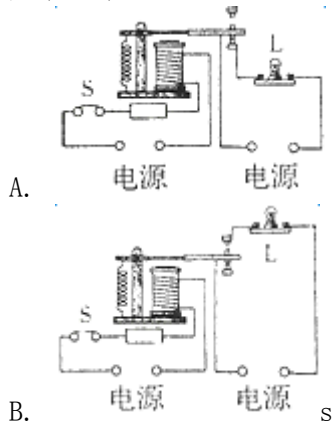
5. (2分) 用毛皮摩擦过的橡胶棒去靠近一个用丝线悬挂着的通草球时，若通草球被吸引，则该通草球( )

- A. 一定带负电
- B. 一定带正电
- C. 一定不带电
- D. 可能带正电，也可能不带电

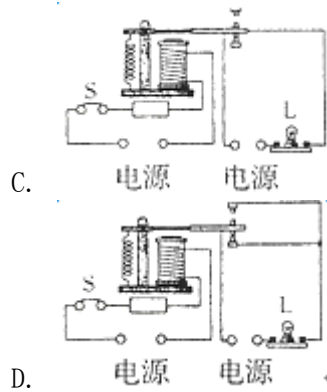
解析：两个物体相互吸引时，两个物体可带异种电荷或：一个带电，另一个不带电。毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，则通草球可能带正电，也可能不带电。

答案：D

6. (2分) 城市下水道井盖丢失导致行人坠入下水道的悲剧时有发生，令人痛心。为此，某同学设计了一种警示电路：在井口安装一环形灯L，井盖相当于开关S；正常情况下(S闭合)，灯L不亮；一旦井盖丢失(S断开)，灯L即亮起，以警示行人。图中电路符合要求的是( )

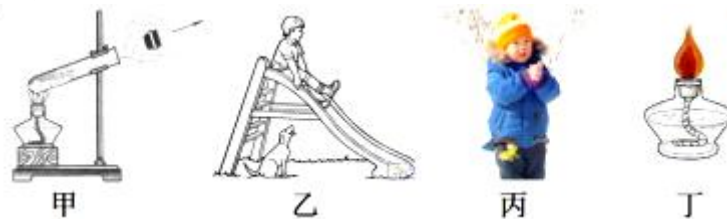


B.



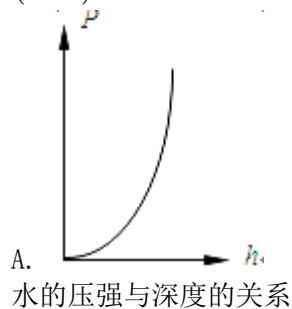
- 解析：A、由图可知 S 闭合时，电磁铁有磁性，被控制电路也闭合灯泡发光，S 断开时电磁铁无磁性，被控制电路断路灯泡不发光，故 A 不符合题意；  
 B、由图可知 S 闭合时，电磁铁有磁性，被控制电路断路灯泡不发光，S 断开时电磁铁无磁性，被控制电路闭合灯泡发光，故 B 符合题意；  
 C、由图可知 S 闭合时，电磁铁有磁性，被控制电路也闭合灯泡发光，S 断开时电磁铁无磁性，被控制电路断路灯泡不发光，故 C 不符合题意；  
 D、由图可知 S 闭合还是断开时，被控制电路的灯泡始终发光，故 D 不符合题意。
- 答案：B

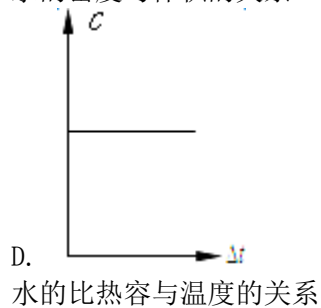
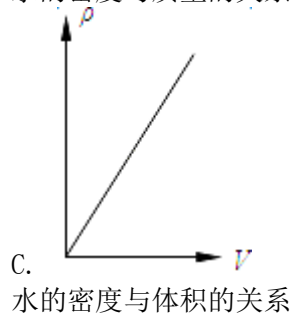
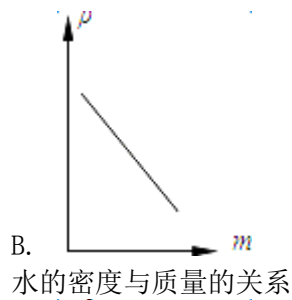
7. (2分) 以下四幅图中，说法正确的是( )



- A. 图甲所示，橡皮塞被冲开的过程与内燃机的压缩冲程都是内能转化为机械能的过程  
 B. 图乙所示，小孩从滑梯上面滑下时，他的重力势能转化为动能  
 C. 图丙所示，搓手的过程是通过热传递的方式增加内能  
 D. 图丁所示，酒精灯在使用过程中，酒精的质量和热值都减小了
- 解析：A、塞子冲出时，是试管内气体的内能转化为塞子增加的机械能，与内燃机的做功冲程能量转化相同，故 A 错误；  
 B、图乙所示，小孩从滑梯上面滑下时，质量不变，速度变快，动能变大，同时高度减小，故重力势能减小，所以是将重力势能转化为动能的过程，故 B 正确；  
 C、图丙所示，搓手的过程是通过做功的方式改变内能，故 C 错误；  
 D、图丁所示，酒精灯在使用过程中，酒精的质量减小，但热值不变，故 D 错误。
- 答案：B

8. (2分) 水与我们的生活息息相关，如图所示有关水的物理量间的关系图线中，正确的是( )





解析：A、由  $p = \rho gh$  知，水产生的压强随深度的增加而增大，且成正比，故 A 错；  
 B、密度是物质的一种特性，其大小与物体的质量无关，故 B 错；  
 C、密度是物质的一种特性，其大小与体积无关，故 C 错；  
 D、比热容是物质的一种特性，它是由物质本身所决定的，不随温度的改变而变化，故 D 正确。

答案：D

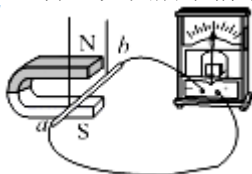
9. (2分) “生活处处有物理，留心观察皆学问”。下面对有关现象的解释，正确的是( )

- A. 塑料吸盘能贴在光滑的墙上是利用了大气压强
- B. 用高压锅煮食物容易熟，是因为液体沸点随气体压强的增大而降低
- C. 家庭电路中的电灯、插座、电视机是串联的
- D. 保险丝熔断后，可以用铜丝替代

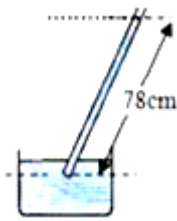
解析：A、塑料挂钩的吸盘能贴在光滑的墙上，是因为受到大气压强的作用，故 A 正确；  
 B、用高压锅煮饭，是利用了锅内气压升高，水的沸点升高的原理，故 B 错误；  
 C、我国家庭电路中的电灯、插座、电视机是并联的，不是串联的，故 C 错误；  
 D、家庭电路中的保险丝熔断后，绝对不能用铁丝或铜丝代替，否则或发生火灾，故 D 错误。

答案：A

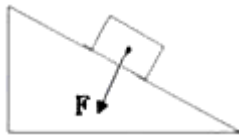
10. (2分) 如图所示情景中，与其对应的物理知识正确的是( )



- A. 该装置在实验中通过磁场对电流的作用，使电能转化为机械能



B. 当地的大气压强为 78cm 高的水银柱所产生的压强



C. 静止的木块对斜面的压力示意图



D. 电冰箱的金属外壳要接地

解析：A、图中没有电源，是发电机的原理图，是根据电磁感应原理制成，工作时将机械能转化为电能，故 A 错误；

B、由图知，玻璃管内水银面与玻璃管口的长度为 78cm，当时的大气压强应等于玻璃管内水银面到水银槽中水银面的高度差，故当地的大气压强与 78cm 高的水银柱所产生的压强不相等，故 B 错误；

C、木块对斜面的压力应垂直于斜面，指向斜面，作用点在斜面上，故 C 错误；

D、为防止触电事故，电冰箱的金属外壳应接地，故 D 正确。

答案：D

11. (2 分) 一台电动机正常工作时线圈两端的电压为 380V，线圈的电阻为  $2\Omega$ ，线圈中通过的电流为 10A。这台电动机工作 1s 消耗的电能 W，产生的热量为 Q，则( )

- A.  $W=3800J$ ,  $Q=200J$
- B.  $W=3800J$ ,  $Q=3800J$
- C.  $W=7200J$ ,  $Q=200J$
- D.  $W=7200J$ ,  $Q=3800J$

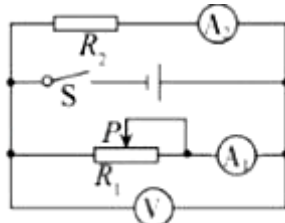
解析：电动机消耗的电能：

$$W=UIt=380V \times 10A \times 1s=3800J;$$

$$\text{产生的热量 } Q=I^2Rt=(10A)^2 \times 2\Omega \times 1s=200J.$$

答案：A

12. (2 分) 在如图所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S 后，将滑动变阻器滑片向右移动时，以下说法不正确的是( )



- A. 电压表的示数不变，电流表  $A_2$  的示数变大
- B. 电压表的示数不变，电流表  $A_2$  的示数不变
- C. 电压表 V 示数与电流表  $A_2$  示数的比值不变
- D. 电压表 V 示数与电流表  $A_2$  示数的比值变小

解析：由电路图可知， $R_1$  与  $R_2$  并联，电流表  $A_1$  测  $R_1$  支路的电流，电流表  $A_2$  测  $R_2$  支路的电流，

电压表测电源两端的电压。

因电源电压保持不变，

所以，滑片移动时，电压表 V 的示数不变，

因并联电路中各支路独立工作、互不影响，

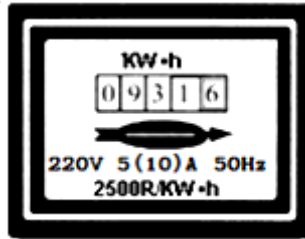
所以，滑片移动时，通过  $R_2$  的电流不变，即电流表  $A_2$  的示数不变，故 A 错误、B 正确；

因电压表 V 的示数和电流表  $A_2$  的示数不变，

所以，电压表 V 示数与电流表  $A_2$  示数的比值不变，故 C 正确、D 错误。

答案：AD

13. (2分) 对于右图中电能表的各种数据，下列说法不正确的是( )



A. 此电能表适用于电流方向 1 秒钟改变 100 次的交流电路

B. 同时使用的用电器总功率不能超过 2200W

C. 仅将一只灯泡单独接入家庭电路，10 分钟后电能表的转盘转 25 转，此灯泡的功率为 30W

D. 若将甲灯“PZ220 - 15”和乙灯“PZ220 - 40”串联接入家庭电路，则甲灯更亮一些

解析：A、频率为 50Hz 的交变电流，周期  $T=0.02s$ ，一个周期内电流方向改变 2 次，所以在 1s 时间内电流方向改变 100 次，故 A 正确；

B、同时使用的用电器总功率  $P=UI=220V \times 10A=2200W$ ，故 B 正确，

C、电表的转盘在 10 分钟内消耗的电能  $W=\frac{1}{2500} kW \cdot h \times 25=0.01kW \cdot h$ ，

该灯泡的电功率  $P=\frac{W}{t}=\frac{0.01kW \cdot h}{\frac{10}{60} h}=0.06kW=60W$ 。故 C 错误；

D、灯泡甲的电阻为： $R_{甲}=\frac{U_{甲}^2}{P_{甲}}=\frac{(220V)^2}{15W} \approx 3227\Omega$ ，

灯泡  $L_乙$  的电阻为： $R_{乙}=\frac{U_{乙}^2}{P_{乙}}=\frac{(220V)^2}{40W}=1210\Omega$ ，所以  $R_1 > R_2$ ；

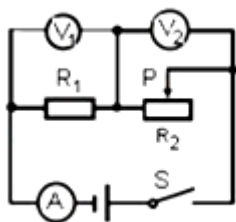
因为两灯串联中电路中，电流相等，根据  $P=I^2R$  可知，实际功率与电阻成正比，所以  $P_{实甲} > P_{实乙}$ ，即  $L_甲$  消耗的功率大。

因为灯泡的亮暗取决于实际功率的大小，

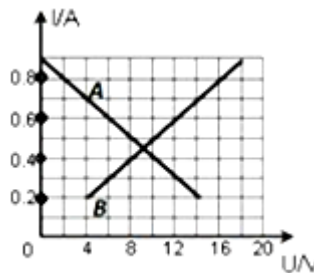
所以甲灯最亮。故 D 正确。

答案：C

14. (2分) 如图甲所示电路，电源电压保持不变。闭合开关 S，当滑动变阻器的滑片 P 从一端滑到另一端的过程中， $R_1$ 、 $R_2$  的 I - U 关系图象如图乙所示。则下列判断不正确的是( )



图甲



图乙

- A. 图线 A 是电阻  $R_1$  的  $I - U$  关系图象
- B. 电源电压为 18V
- C.  $R_1$  的阻值是  $20\Omega$
- D. 滑动变阻器  $R_2$  的最大阻值为  $70\Omega$

解析：由电路图可知， $R_1$  与  $R_2$  串联，电压表  $V_1$  测  $R_1$  两端的电压， $V_2$  测  $R_2$  两端的电压，电流表测电路中的电流。

(1) 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，

由图象可知，A 为滑动变阻器  $R_2$  的  $U - I$  关系图象，B 为电阻  $R_1$  的  $U - I$  图象，故 A 错误；

(2) 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  $U - I$  图象可知，电路中的最小电流  $I = 0.2A$ ， $R_1$  两端的电压  $U_1 = 4V$ ， $R_2$  两端的电压  $U_2 = 14V$ ，因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源电压：

$$U = U_1 + U_2 = 14V + 4V = 18V, \text{ 故 B 正确；}$$

由  $I = \frac{U}{R}$  可得，定值电阻  $R_1$  的阻值和滑动变阻器的最大阻值：

$$R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{4V}{0.2A} = 20\Omega, \quad R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{14V}{0.2A} = 70\Omega, \text{ 故 CD 正确。}$$

答案：A

15. (2 分) 下列做法中，符合安全用电原则的是( )

- A. 安装三孔插座时，安装好接地线
- B. 用湿布擦拭正在发光的电灯
- C. 发现有人触电时，直接用手拉开触电的人
- D. 在高压电线附近放风筝

解析：A、三孔插座中有一个孔是用来连接地线的，让有金属外壳的用电器的外壳接地，可以防止因漏电导致金属外壳带电而发生触电事故。符合安全用电原则；

B、用湿布擦抹正在发光的灯泡时，可能会因湿抹布导电而发生触电事故。不符合安全用电原则；

C、发现有人触电，首先要切断电源，使触电者尽快脱离电源，可以用绝缘棒将电线挑开，然后根据具体情况，进行相应的救治。不符合安全用电原则；

D、在高压线下放风筝，风筝一旦缠绕在高压线上就有危险。不符合安全用电原则。

答案：A

16. (2 分) 留心周围的生活情景，你会时刻从中感受到物理知识的无穷魅力。请判断下面四个情景中哪个说法是正确的( )

- A. 即使没有摩擦我们也能握住手中的笔
- B. 手拍桌子感到疼是因为力的作用是相互的
- C. 驾驶员系安全带是为了减小行驶中人的惯性
- D. 瀑布的水流下落过程中动能转化为重力势能

解析：A、如果没有摩擦力，笔就会从手中滑落，故 A 错误；

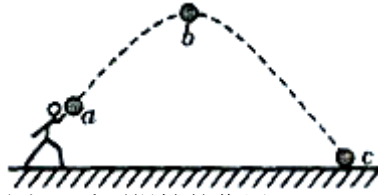
B、手拍桌子手也感到疼是因为力的作用是相互的，手给桌子一个力的同时，桌子也会给手一个作用力，故 B 正确；

C、驾驶员系安全带是为了减小惯性给行驶中人的危害，不会减小惯性，故 C 错误；

D、瀑布的水流下落过程中重力势能减小，动能增大，重力势能转化为动能，故 D 错误。

答案：B

17. (2 分) 快乐的中考体考已经过去，同学们在体考中取得了优异的成绩。回顾过去，在投掷实心球的项目中，下列说法正确的是( )



- A. 实心球离开手后依然前进，是由于受到惯性的作用
- B. 在实心球从 b 运动到 c 的过程中，动能主要转化为重力势能
- C. 实心球从 a 运动到 c 的过程中，重力做了功
- D. 实心球在 b 点时，处于平衡状态

解析：A、实心球离开手后继续前进，是由于球具有惯性，而不能说是受到惯性的作用，因为惯性不是力，故 A 错误；

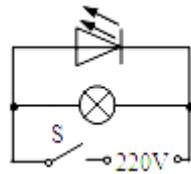
B、在实心球从 b 点运动到 c 点的过程中，高度降低、速度增大，重力势能转化为动能，故 B 错误；

C、实心球从 a 点运动到 c 点的过程中，实心球在重力的方向上通过了一定的距离，所以重力做了功，故 C 正确；

D、实心球在 b 点时，不是静止也不是匀速直线运动，所以不是处于平衡状态，故 D 错误。

答案：C

18. (2分) 将 15W LED 灯和 40W 白炽灯接入如图所示的电路中，闭合开关 S，两盏灯正常发光，下列说法中正确的是( )



- A. 两盏灯串联
- B. 通过 LED 灯的电流小
- C. 两盏灯消耗的电能相等
- D. 白炽灯一定比 LED 灯更亮

解析：A、由电路图可知，图中所示两盏灯是并联，故 A 错误；

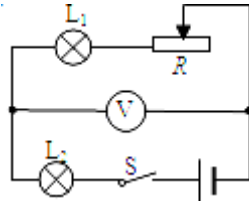
B、根据  $P=UI$  得，电流  $I = \frac{P}{U}$ ，LED 灯的功率比白炽灯的功率小，在并联电路中电压是相等的，所以通过 LED 灯的电流小，故 B 正确；

C、LED 灯的功率比白炽灯的功率小，由同一个开关控制，通电时间相同，根据  $W=Pt$  得，LED 灯比白炽灯消耗的电能少，故 C 错误；

D、白炽灯和节能灯工作时将电能转化为光能和内能，白炽灯功率大，但电能转化为光能的效率低；节能灯功率小，但转化为光能的效率高；白炽灯不一定比 LED 灯亮，故 D 错误。

答案：B

19. (2分) 图所示的电路中，电源两端电压保持不变，当开关 S 闭合时，两盏灯  $L_1$  和  $L_2$  正常发光。如果将滑动变阻器的滑片向右滑动，则下列说法中正确的是( )



- A. 灯  $L_1$  变亮
- B. 灯  $L_2$  变暗
- C. 电压表的示数变小
- D. 电压表的示数不变



解析：由图示电路图可知，两灯泡与滑动变阻器串联，电压表测灯泡  $L_1$  和滑动变阻器的串联电压；

当滑片向右滑动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，滑动变阻器分压变大，电压表示数变大。故 C、D 错误；

电源电压不变，电路总电阻变大，由欧姆定律可知，电路电流变小，滑动变阻器分压变大，灯泡两端电压变小，

两只灯泡的电压  $U$  与电流  $I$  都变小，由  $P=UI$  可知，灯泡实际功率变小，两只灯泡都变暗，故 A 错误、B 正确。

答案：B

20. (2分) 一块砖以三种方式竖直放在水平地面上，三个不同表面与地面间的接触面积之比为 1: 3: 5，则它对地面的压强之比为( )

A. 1: 1: 1

B. 1: 3: 5

C. 5: 3: 1

D. 15: 5: 3

解析：一块砖以三种方式竖直放在水平地面上，对水平地面的压力相等，

由压强公式  $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S}$  可知，

砖对水平地面的压强之比与接触面的面积成反比，

则压强之比为  $p_1: p_2: p_3 = \frac{F}{1} : \frac{F}{3} : \frac{F}{5} = 15: 5: 3$ 。

答案：D

21. (2分) 如图是课本上的一些演示实验或插图，下列说法错误的是( )



A. 不断改变图(1)中斜面的倾角，可以得出的结论是：重力方向始终是竖直向下的

B. 按如图(2)所示的线路连接完毕后，只需将导体棒 AB 在磁场中做切割磁感线运动，就可以使电表指针偏转

C. 利用图(3)研究流体压强与流速的关系时，研究对象是乒乓球

D. 利用图(4)来认识电流时，我们用到的研究方法是类比法

解析：A、不断改变图(1)中斜面的倾角，可以得出的结论是：重力方向始终是竖直向下的。故 A 正确

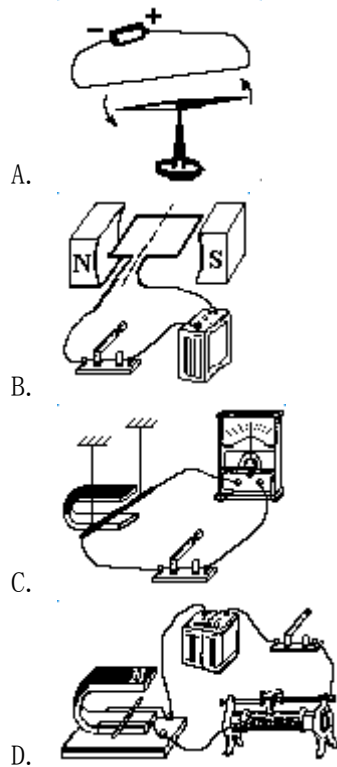
B、当闭合电路的一部分在磁场中做切割磁感线运动时，电路中就会产生电流。按如图(2)所示的线路连接完毕后，不闭合开关，只将导体棒 AB 在磁场中做切割磁感线运动，不会产生感应电流，电表指针不偏转。故 B 错误；

C、利用图(3)研究流体压强与流速的关系时，研究对象是乒乓球。故 C 正确；

D、利用图(4)来认识电流时，把电流比作水流，我们用到的研究方法是类比法。故 D 正确。

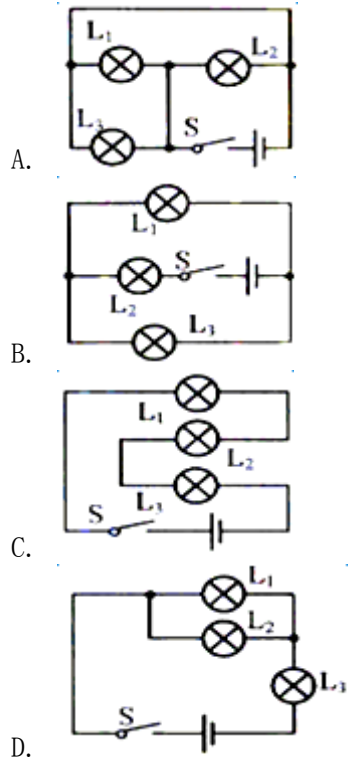
答案：B

22. (2分) 图所示的四个实验装置中，能说明发电机工作原理的是( )



解析：A、小磁针偏转说明通电导体周围有磁场，故 A 错误；  
 B、D、开关闭合后，电路中有电流，通电导体或线圈受到磁场力的作用发生运动，是电动机的原理，故 BD 错误；  
 C、开关闭合后，在外力作用下使导体左右移动，切割磁感应线，则电流表指针发生偏转，说明此时有感应电流产生，是发电机的原理，故 C 正确。  
 答案：C

23. (2 分) 如图所示的四个电路图中，开关闭合时，三盏灯属于并联关系的是 ( )



解析：A、三个灯泡并列连接，因此该电路为并联电路，符合题意；

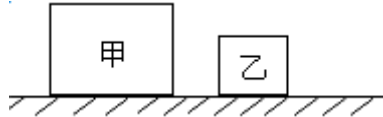
B、开关闭合，灯泡  $L_1$ 、 $L_3$  并联后，再与  $L_2$  串联，不符合题意；

C、三个灯泡顺次连接，因此该电路为串联电路，不符合题意；

D、开关闭合，灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  并联后，再与  $L_3$  串联，不符合题意。

答案：A

24. (2分) 如图所示，甲、乙两个立方体 ( $V_{甲} > V_{乙}$ ) 分别放在水平地面上，它们对地面的压强相等，若把乙放在甲上面，甲对地面的压强增加  $P_1$ ；若把甲放在乙上面，乙对地面的压强增加  $P_2$ ；则  $P_1$ 、 $P_2$  的大小关系( )



A.  $P_1 > P_2$

B.  $P_1 = P_2$

C.  $P_1 < P_2$

D. 条件不足，无法判断

解析：由题意知：甲乙两立方体的底面积  $S_{甲} > S_{乙}$ ，则  $\frac{S_{甲}}{S_{乙}} > 1$ ， $\frac{S_{乙}}{S_{甲}} < 1$ 。由题意知，甲乙

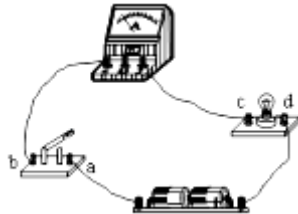
两物体对地面的压强

$P = \frac{m_{甲}g}{S_{甲}}$ ， $P = \frac{m_{乙}g}{S_{乙}}$ ，则  $m_{甲}g = PS_{甲}$ ， $m_{乙}g = PS_{乙}$ 。由题意知： $P_1 = \frac{m_{乙}g}{S_{甲}} = \frac{PS_{乙}}{S_{甲}} < P$ ， $P_2 = \frac{m_{甲}g}{S_{乙}} = \frac{PS_{甲}}{S_{乙}}$

$> P$ 。所以  $P_1 < P_2$ 。

答案：C

25. (2分) 在电学实验中遇到断路时，常常用电流表来检测。小红同学连接如图所示的电路，开关 S 闭合后，小灯泡不发光，电流表无示数。这时用电压表测得 a、b 两点间和 b、c 两点间的电压均为零，而 a、d 间和 b、d 间的电压均不为零，这说明( )



A. 电源接线柱接触不良

B. 开关的触片或接线柱接触不良

C. 电流表接线柱接触不良

D. 灯泡灯丝断了或灯座接触不良

解析：A、如果电源接线柱接触不良，整个电路断路，则测得 a、d 间和 b、d 间的电压应都为零，故 A 不符合题意；

B、如果开关的触片或接线柱接触不良，用电压表测 b、d 间电压时，b、d 间的电压应为零。故 B 不符合题意；

C、如果电流表接线柱接触不良，电流表处断路，用电压表测 b、c 间电压时，b、c 两点间的电压应为电源电压。故 C 不符合题意；

D、如果灯泡灯丝断了或灯座接触不良，灯泡处断路，所以用电压表测得 a、b 两点间和 d、c 两点间的电压均为零；而 a、d 间和 b、d 间的电压都等于电源电压，均不为零。故 D 符合题意。

答案：D

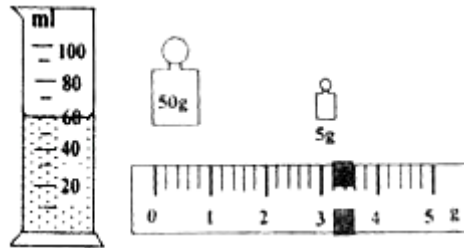
二、解答题 (共 6 小题，满分 50 分)

26. (6分) 用天平和量筒测量盐水密度的实验:

在使用托盘天平前要对天平进行调节。按正确的顺序将下列各步骤前的字母排列\_\_\_\_\_。

- A. 组装好天平, 把天平放在水平台面上。
- B. 调节天平的平衡螺母, 使天平横梁水平平衡。
- C. 把游码置于标尺的零刻线处。

实验所依据的公式是\_\_\_\_\_。



D. 计算出盐水的质量和密度, 填入下表中。

玻璃杯和盐水的质量 $m_1/g$	玻璃杯和剩余盐水的质量 $m_2/g$	量筒中盐水的质量 $m/g$	量筒中盐水的体积 $V/cm^3$	盐水的密度 $\rho (g/cm^3)$
130.2				

解析: 天平在使用前要做到放、拨、调, 将天平放到水平桌面上, 游码拨到零刻度线, 调节平衡螺母使横梁平衡。

测盐水的密度是公式  $\rho = \frac{m}{V}$  的典型应用。

玻璃杯和剩余盐水的质量  $m_2 = 50g + 5g + 3.2g = 58.2g$ ,

量筒中盐水的质量  $m = m_1 - m_2 = 130.2g - 58.2g = 72g$ ,

量筒中盐水的体积  $V = 60ml = 60cm^3$ ,

盐水的密度  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{72g}{60cm^3} = 1.2g/cm^3$ 。

答案: A、C、B。  $\rho = \frac{m}{V}$  ;

玻璃杯和盐水的质量 $m_1/g$	玻璃杯和剩余盐水的质量 $m_2/g$	量筒中盐水的质量 $m/g$	量筒中盐水的体积 $V/cm^3$	盐水的密度 $\rho (g/cm^3)$
130.2	58.2	72	60	1.2

27. (6分) 某兴趣小组在探究“滑动摩擦力的大小与什么因素有关”的实验时, 提出了以下几种猜想:

- A. 与压力的大小有关
- B. 与接触面积的大小有关
- C. 与接触面的粗糙程度有关

为了验证以上猜想是否正确, 该小组利用如图所示装置进行实验, 实验数据如下

序号	实验条件			摩擦力 /N
	木板的放置	表面情况	压力/N	
1	平放	木板表面	4	0.8
2	平放	木板表面	6	1.2
3	平放	木板表面	8	1.6
4	侧放	木板表面	8	1.6
5	竖放	木板表面	8	1.6
6	平放	木板上铺棉布	4	1.2
7	平放	木板上铺毛巾	4	2.0

(1) 本实验中滑动摩擦力的大小是由弹簧测力计的示数得出的，要使水平拉力大小与滑动摩擦力的大小相等，木块必须保持\_\_\_\_\_状态；

解析：要使水平拉力大小与滑动摩擦力的大小相等，木块必须保持匀速直线运动，此时拉力和摩擦力是一对平衡力。

答案：匀速直线运动。

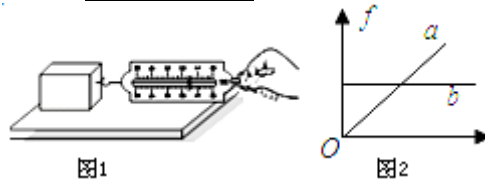
(2) 由序号 1、2、3 的实验，可验证猜想\_\_\_\_\_（填字母）。要验证猜想 C，应选择序号是\_\_\_\_\_的三组实验；要验证猜想 B 应选择序号是\_\_\_\_\_的三组实验；

解析：由序号 1，2，3 的实验，接触面积和接触面的粗糙程度不变，压力大小不断增大，摩擦力也不断增大，可以得出摩擦力大小与接触面所受的正压力有关，可以验证猜想 A。

根据猜想，要验证猜想 C，必须使压力大小和接触面面积相同，而接触面的粗糙程度不同。所以应选择 1、6、7。

答案：A； 1、6、7； 3、4、5。

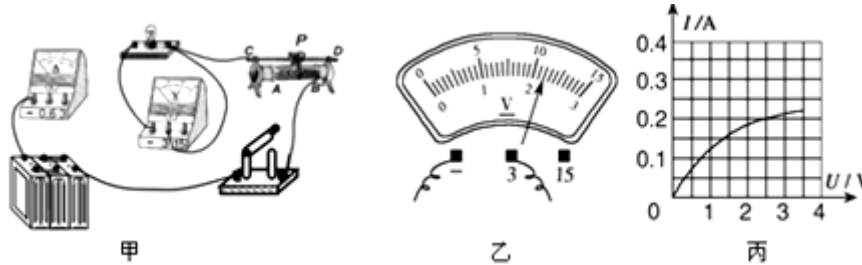
(3) 根据表格数据判断，图中 a 图线表示滑动摩擦力 f 的大小随\_\_\_\_\_变化的关系。b 图线表示滑动摩擦力 f 的大小随\_\_\_\_\_变化关系。



解析：在接触面粗糙程度相同的情况下，压力越大，摩擦力越大，该规律可以用图象 a 来描述，在压力大小、接触面粗糙程度相同的情况下，摩擦力的大小与接触面积大小无关，该规律可以用图象 b 来描述。

答案：压力大小； 接触面积。

28. (16 分) 在测定“小灯泡电功率”的实验中，电源电压为 6V，小灯泡额定电压为 2.5V、电阻约为  $10\Omega$ 。



(1) 测量小灯泡电功率的原理是\_\_\_\_\_，连接电路时开关应\_\_\_\_\_，电压表的量程应选\_\_\_\_\_，电流表的量程应选\_\_\_\_\_。

解析：测量小灯泡电功率的实验原理为  $P=UI$ ；

连接电路时，开关应处于断开状态；

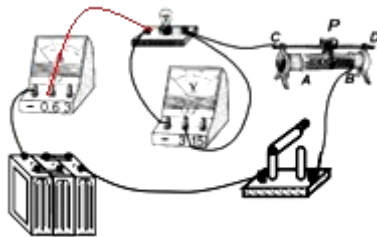
小灯泡额定电压为 2.5V，电压表的量程应选 0~3V；

灯泡正常发光时的电流约为  $I = \frac{U}{R} = \frac{2.5V}{10\Omega} = 0.25A$ ，所以电流表应选 0~0.6A 量程。

答案： $P=UI$ ； 断开； 0~3V； 0~0.6A。

(2) 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：电流表选择 0~0.6A 量程，与小灯泡串联，如下图所示：



答案：如上图。

(3) 闭合开关前，图甲中滑动变阻器的滑片 P 应位于\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）端。

解析：为保护电路，闭合开关前，图甲中滑动变阻器的滑片 P 应位于最大阻值处，即 A 端。

答案：A。

(4) 小杰同学闭合开关，移动滑片 P 到某一点时，电压表示数（如图乙）为\_\_\_\_\_V，若他想测量小灯泡的额定功率，应将图甲中滑片 P 向\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）端移动，使电压表的示数为 2.5V。

解析：由图知，电压表用的是 0~3V 量程，分度值为 0.1V，此时的示数为 2.2V；

要使灯泡正常工作，灯泡两端电压应从 2.2V 增大到 2.5V，电路中电流要增大，总电阻要减小，则滑动变阻器的电阻要减小，所以滑片向 B 端移动，使电压表的示数为 2.5V。

答案：2.2；B。

(5) 小明同学移动滑片 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，此时灯泡电阻是\_\_\_\_\_Ω。

解析：由图丙所示 I - U 图象可知，灯泡额定电压  $U=2.5V$  所对应的电流  $I=0.2A$ ，

则灯泡的额定功率  $P=UI=2.5V \times 0.2A=0.5W$ ；

此时小灯泡的电阻  $R=\frac{U}{I}=\frac{2.5V}{0.2A}=12.5\Omega$ 。

答案：0.5；12.5。

(6) 在实验中连接好电路，闭合开关，移动变阻器滑片 P，小飞同学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\_\_\_\_\_；小兰同学的小灯泡也不亮，电压表无示数，电流表有示数，原因可能是\_\_\_\_\_；小红同学发现小灯泡始终不亮，电压表无示数，电流表无示数，原因可能是\_\_\_\_\_。（各写出一种即可）

解析：小灯泡始终不亮，电流表无示数，则是电路某处断路，电压表有示数，则与电压表并联的灯泡断路；

连接好电路，闭合开关移动滑片 P，电流表有示数，说明电路为通路，发现小灯泡始终不亮，电压表无示数原因可能是小灯泡短路了；

小灯泡始终不亮，电压表无示数、电流表无示数，说明整个电路发生断路，可能是开关（滑动变阻器或电流表）断路。

答案：灯泡断路；小灯泡短路；开关（滑动变阻器或电流表）断路。

(7) 根据图象，灯泡的电流与电压不成正比，小灯泡灯丝的电阻随电压的增大逐渐\_\_\_\_\_，原因可能是\_\_\_\_\_。

解析：由图乙可知，随灯泡电压增大，通过灯泡的电流增大，但  $\Delta U > \Delta I$ ，由欧姆定律  $R=\frac{U}{I}$

可知，灯泡的电阻变大；随 U 与 I 的增大，由  $P=UI$  可知灯泡实际功率增大，灯泡温度升高，由此可见，灯泡电阻随灯泡温度升高而增大。

答案：增大；灯泡电阻随灯泡温度升高而增大。

29. (8分) 图是某品牌双轮电动平衡车，下表是它的部分技术参数，(g取10N/kg)

技术参数	
车身自重	30kg
最大载重	150kg
最高速度	20km/h
电池	可充锂电池
额定工作电压	60V
电池容量	12A·h



(1) 若电动平衡车行驶时受到的阻力为总重的0.1，重力为600N的小明站在该车上沿水平路面匀速行驶时，不计空气阻力，车轮受到的摩擦力为多大？

解析： $G_{总} = m_{车}g + G_{小明} = 30\text{kg} \times 10\text{N/kg} + 600\text{N} = 900\text{N}$ ，

由于电动平衡车行驶时受到的阻力为总重的0.1，则  $f = 0.1G_{总} = 0.1 \times 900\text{N} = 90\text{N}$ 。

答案：小明站在该车上沿水平路面匀速行驶时，不计空气阻力，车轮受到的摩擦力为90N。

(2) 小明驾驶它在水平路面上行驶5km，克服摩擦力做了多少功？若每个车轮与地面的接触面积为 $20\text{cm}^2$ ，则车对地面的压强是多大？

解析：克服摩擦力做功  $W = fs = 90\text{N} \times 5000\text{m} = 4.5 \times 10^5\text{J}$ ；

电动车在水平路面上驾驶时，对地面的压力：

$F = G_{总} = 900\text{N}$ ，

受力面积：

$S = 2 \times 20\text{cm}^2 = 40\text{cm}^2 = 4 \times 10^{-3}\text{m}^2$ ，

对地面的压强：

$$p = \frac{F}{S} = \frac{900\text{N}}{4 \times 10^{-3}\text{m}^2} = 2.25 \times 10^5\text{Pa}。$$

答案：小明驾驶它在水平路面上行驶5km，克服摩擦力做功 $4.5 \times 10^5\text{J}$ ；车对地面的压强是 $2.25 \times 10^5\text{Pa}$ 。

(3) 该双轮电动平衡车充满电后，小明最多能行驶多远？(假设匀速行驶，消耗的电能全部转化为机械能)

解析：双轮电动平衡车一次充电储存电能：

$W_{总} = UI t = UQ = 60\text{V} \times 12\text{Ah} = 60\text{V} \times 12\text{A} \times 3600\text{s} = 2.592 \times 10^6\text{J}$ ，

由于电动平衡车行驶时， $F = f = 90\text{N}$ ；

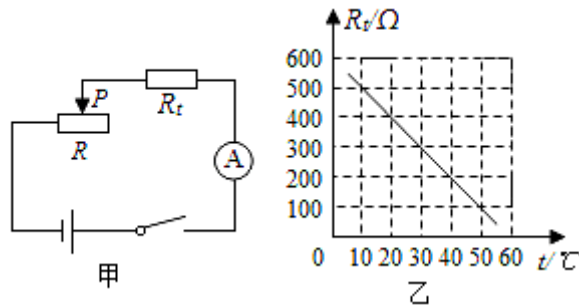
假设匀速行驶，消耗的电能全部转化为机械能，根据  $W = Fs$  得：

$$s' = \frac{W_{总}}{F} = \frac{2.592 \times 10^6\text{J}}{90\text{N}} = 2.88 \times 10^4\text{m}。$$

答案：该双轮电动平衡车充满电后，小明最多能行驶 $2.88 \times 10^4\text{m}$ 。

30. (8分) 随着社会的发展和科技的进步，电路元件在各行各业得到广泛的应用，其中热敏电

阻就是其中之一，热敏电阻的阻值会随温度的改变而改变。如图甲是用热敏电阻测量环境温度的电路，电路中电流表的量程为  $0\sim 0.02\text{A}$ ，滑动变阻器  $R$  的铭牌上标有“ $150\Omega\ 0.3\text{A}$ ”字样。 $R_t$  为热敏电阻，其阻值随环境温度变化关系如图乙所示，电源电压保持不变。请完成下列小题：



(1) 将此电路放入温度为  $20^\circ\text{C}$  的环境中，闭合开关  $S$ ，调节滑片  $P$ ，使滑动变阻器接入电路的电阻  $R=100\Omega$ ，此时电流表的读数为  $0.01\text{A}$ ，求电源电压；

解析：由图示电路图可知，滑动变阻器与热敏电阻串联，电流表测电路电流，由图乙所示图象可知，温度为  $20^\circ\text{C}$  时，热敏电阻阻值为  $400\Omega$ ，

由  $I = \frac{U}{R}$  可知，电源电压： $U = I(R_t + R) = 0.01\text{A} \times (400\Omega + 100\Omega) = 5\text{V}$ 。

答案：将此电路放入温度为  $20^\circ\text{C}$  的环境中，闭合开关  $S$ ，调节滑片  $P$ ，使滑动变阻器接入电路的电阻  $R=100\Omega$ ，此时电流表的读数为  $0.01\text{A}$ ，电源电压为  $5\text{V}$ 。

(2) 若环境温度为  $40^\circ\text{C}$  时，要保证整个电路元件的安全，求滑动变阻器接入电路中的最小阻值；

解析：由图乙所示图象可知，温度为  $40^\circ\text{C}$  时，热敏电阻阻值为  $200\Omega$ ，电路最大电流为  $0.02\text{A}$ ；

由  $I = \frac{U}{R}$  可知，电路最小电阻： $R_{\text{最小}} = \frac{U}{I_{\text{max}}} = \frac{5\text{V}}{0.02\text{A}} = 250\Omega$ ，

根据串联电路总电阻等于各电阻之和可知：

滑动变阻器的最小阻值： $R_{\text{滑最小}} = R_{\text{最小}} - R_t = 250\Omega - 200\Omega = 50\Omega$ 。

答案：若环境温度为  $40^\circ\text{C}$  时，要保证整个电路元件的安全，滑动变阻器接入电路中的最小阻值是  $50\Omega$ 。

(3) 此电路能测量的最高环境温度为多少？

解析：热敏电阻阻值越小，环境温度最高，电路电流最大为  $0.02\text{A}$  时，由  $I = \frac{U}{R}$  可知，

$R_{\text{总}} = \frac{U}{I_{\text{max}}} = \frac{5\text{V}}{0.02\text{A}} = 250\Omega$ ，

根据串联电路总电阻等于各电阻之和可知：

$R_{t\text{小}} = R_{\text{总}} - R_{\text{滑最大}} = 250\Omega - 150\Omega = 100\Omega$ ，

由图乙可知其工作的最高环境温度  $50^\circ\text{C}$ 。

答案：此电路能测量的最高环境温度为  $50^\circ\text{C}$ 。

31. (6分) 2018年，符合低碳出行、环保理念的共享单车迅速火遍全国各大城市。该单车使用方便，只需在手机上下载一个APP软件，通过手机扫码，用户就能在最短时间内开锁骑行。车辆采用轻质高强度铝合金材质，车身造型流畅，游龙形把手，减震座垫，将用户的体验放在首位，GPS系统对车辆骑行全程定位，并记录行程。请根据以上内容和所给图片，就共享单车提出三个与物理知识相关的问题并作出合理简答。





问题：\_\_\_\_\_？

答案：\_\_\_\_\_。

问题：\_\_\_\_\_？

答案：\_\_\_\_\_。

问题：\_\_\_\_\_？

答案：\_\_\_\_\_。

解析：有关摩擦方面的：

为什么轮胎、车把、脚踏板上都刻有花纹？

简答案：通过增加接触面的粗糙程度，来增大车轮与地面之间、手与车把之间、脚与脚踏板之间的摩擦。

向共享单车的车轴中加润滑油以及车轴里面放入滚珠的目的是什么？

简答案：通过加润滑油、变滑动摩擦为滚动摩擦来减小摩擦的。

有关压强方面的：

共享单车的车座为什么设计成马鞍形？

简答案：通过增大臀部与车座的接触面积，减小压强。

有关简单机械的：

共享单车车闸的把手是一个什么杠杆？

简答案：省力杠杆；

有关电磁波应用的：

GPS 是如何对单车进行定位的？

简答案：利用电磁波。

（答案不唯一，合理即可）

答案：为什么轮胎、车把、脚踏板上都刻有花纹？

通过增加接触面的粗糙程度，来增大车轮与地面之间、手与车把之间、脚与脚踏板之间的摩擦。

共享单车的车座为什么设计成马鞍形？

通过增大臀部与车座的接触面积，减小压强；

共享单车车闸的把手是一个什么杠杆；

省力杠杆。