

河南省2020届最新中考预测卷(二)

物理试卷

说明:考试时间 60 分钟,满分 70 分

一、填空题(本题共 6 小题,每空 1 分,共 14 分)

1. 为了纪念物理学家所做出的贡献,有些物理量用他们的名字作为单位,请在图中任选一位物理学家:\_\_\_\_\_,他的名字被作为\_\_\_\_\_的单位。



帕斯卡



牛顿



焦耳

第 1 题图

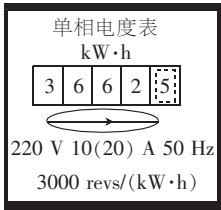


第 2 题图

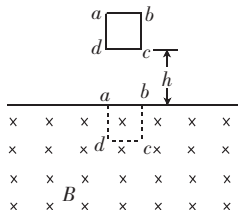
2. 中国郑州 CBD 的“大玉米”用灯光秀迎接元旦,如图所示。从“大玉米”向夜空发出一道道光束,这一道道光束可以用\_\_\_\_\_解释,地面上发出光束的探照灯主要由凸透镜和光源组成;如果要产生平行光,光源应放在凸透镜的\_\_\_\_\_处。
3. 用塑料梳子在干燥的头发上梳几下,塑料梳子就会带电,这种使梳子带电的方式叫\_\_\_\_\_。将带电的梳子靠近自来水龙头流出的细水流时,就会观察到\_\_\_\_\_。
4. 进入采暖季后,一些城市空气中的 PM2.5 浓度都有不同程度的升高。为了减少雾霾对环境的影响,郑州市环卫工人将如图所示的“除霾神器”——雾炮车开赴街道,进行除霾作业。按雾炮车 1 s 喷射 1 L 水计算,喷射 2 h 累计喷水\_\_\_\_\_t;水雾具有降温作用,是因为水雾\_\_\_\_\_ (填物态变化名称)时需要\_\_\_\_\_热。(ρ<sub>水</sub>=1×10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>)



5. 如图所示,这是一只家用电能表,请你举出获取的信息(举出一例即可):\_\_\_\_\_。若将一用电器单独接入该电路,通电 6 min 电能表表盘转过了 300 转,该用电器的实际功率为\_\_\_\_\_W。



第 5 题图

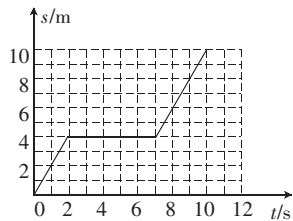


第 6 题图

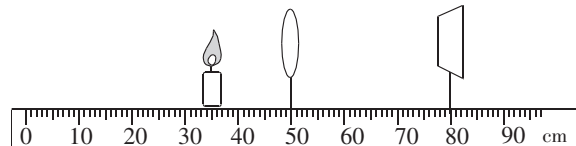
6. 如图所示,一个正方形导线框  $abcd$ ,边长为  $L$ ,质量为  $m$ ,其下方有一方向垂直纸面向里的磁场区域(用“×”表示磁感线),将线框从距磁场区域上方  $h$  处由静止释放,在线框下落过程中,不计空气阻力,线框平面保持在竖直平面内,且  $cd$  边始终与磁场区域边界平行。当整个线框刚全部进入磁场时,重力做的功为\_\_\_\_\_,在线框进入磁场的整个过程中,线框的机械能\_\_\_\_\_(选填“减小”“不变”或“增大”),你的理由是\_\_\_\_\_。

二、选择题(本题共 8 小题,每小题 2 分,共 16 分。第 7~12 题,每小题只有一个正确答案;第 13、14 小题每小题有两个选项符合题目要求,全部选择对的得 2 分,选择对但不全的得 1 分,有错选的得 0 分)

7. 关于声现象,下列说法正确的是( )
- A. 诗句“人夜思归切,笛声清更哀”中,“笛声”是由笛管的振动产生的
- B. 诗句“不敢高声语,恐惊天上人”中,“高”指声音的音调高
- C. 诗句“蝉噪林逾静,鸟鸣山更幽”中,“蝉声、鸟声”靠音色区分
- D. 诗句“路人借问遥招手,怕得鱼惊不应人”中,是在传播过程中控制噪音
8. 某校八(二)班物理兴趣小组的同学对一辆在平直公路上做直线运动的小车进行观测研究。他们记录了小车在某段时间内通过的路程与所用的时间,并根据记录的数据绘制了如图所示的图象。根据图象判断下列说法不正确的是( )
- A. 0~4 s 内,小车的平均速度是 1 m/s
- B. 0~2 s 内,小车在做匀速直线运动
- C. 2~7 s 内,小车处于静止状态
- D. 7~10 s 内,小车以 1 m/s 的速度做匀速直线运动

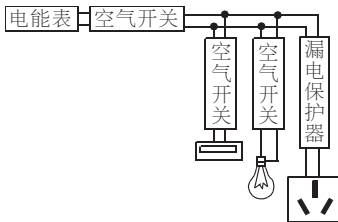


第 8 题图

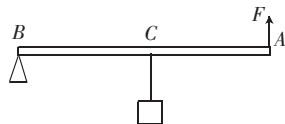


第 9 题图

9. 如图所示,小明同学用一个焦距为 10 cm 的凸透镜、蜡烛和光屏探究凸透镜的成像规律时,在光屏上得到一个清晰的像,则下列说法不正确的是( )
- A. 利用图中凸透镜所成像的性质可以制成投影仪
- B. 用不透明的纸板挡住透镜的上半部分,屏上仍能成完整的烛焰的像
- C. 将蜡烛放在 45 cm 处,透镜位置不变,调节光屏可以得到一个放大的实像
- D. 如果凸透镜不动,将蜡烛和光屏互换位置,则烛焰在光屏上能成清晰的像
10. 现在一般标准住宅户内,配电系统都使用了空气开关、漏电保护器、三孔插座等设备,配电系统如图所示,下列说法正确的是( )
- A. 空气开关在电流过大时会自动断开以保护电路安全
- B. 人触电时,空气开关会迅速断开
- C. 当空调功率过大时,电灯所在支路的空气开关会断开
- D. 当有电流经过人体时,漏电保护器能迅速将电流导入大地



第 10 题图



第 12 题图

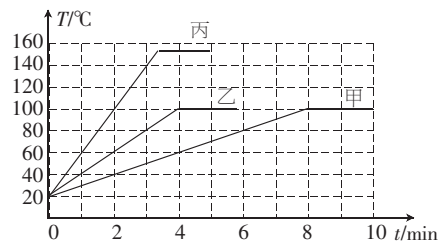
11. 下列说法不正确的是( )
- A. 发射的火箭经过大气层摩擦,其外壳变热,是用做功的方式改变了物体的内能
- B. 坐在行驶的火车上的乘客,相对于走过的列车员是运动的

- C. 短跑比赛中,人通过终点不能立即停下来是因为人具有惯性
- D. 放在水平桌面上的课本受到的重力与课桌受到的压力是一对平衡力
12. 如图所示, $AB$  为能绕  $B$  点转动的轻质杠杆,中点  $C$  处用细线悬挂一重物,在  $A$  端施加一个竖直向上的拉力  $F$ ,使杠杆在水平位置保持平衡,若将动力  $F$  沿顺时针方向转动一个角度(转动角度小于 90°)拉动杠杆,仍能使杠杆在水平位置保持平衡,则( )
- A. 动力臂增大,动力增大
- B. 动力臂增大,动力减小
- C. 动力臂减小,动力增大
- D. 动力臂和阻力臂的比值不变,动力不变
13. 由上海交通大学葛彤教授团队牵头的“全海深无人潜水器(ARV)研制”项目,目前进展顺利。这种潜水器能在水深 6000~11000 m 左右的海域作业,被科学家们称为“海斗深渊”。若潜水器在海水中的排水量为  $m_1$ ,在海面上的排水量为  $m_2$ ,设海水的密度为  $\rho$ ,则下列说法正确的是( )

- A. 潜水器在海水中所受的浮力等于  $(m_1 - m_2)g$
- B. 潜水器浸没在海水中下潜时所受的压力差为  $(m_1 - m_2)g$
- C. 当潜水器在海面上时,浸入水中部分的体积为  $\frac{m_2}{\rho}$
- D. 要使潜水器潜入海面下,需要注入重为  $(m_1 - m_2)g$  的海水

14. 同学们在实验室“探究液体沸腾的特点”,小明选用完全相同的电热棒、烧杯和温度计,分别对甲(200 g 水)、乙(100 g 水)、丙(100 g 煤油)进行测量,所得数据的温度—时间图象如图所示,请根据图象分析,下列说法正确的是( )

- A. 比较图线甲和乙可得,同种液体的沸点与质量的大小无关
- B. 实验中,电热棒加热时间的长短可以反映液体升高温度的多少
- C. 比较图线乙和丙可得,乙的比热容比丙的大
- D. 实验室当时的气压小于 1 标准大气压

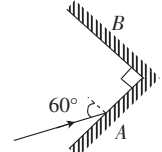


三、作图题(本题共 2 小题,每小题 2 分,共 4 分)

15. 生活中处处有物理,如果你留心观察,勤于思考,就会发现很多有意思的物理现象。自行车尾灯是由许多相互垂直的小平面镜构成的(如图甲所示)。图乙为其两个平面镜的简化示意图,请画出入射光线经过这两个平面镜的光路图,并标出在平面镜  $B$  上发生反射时的反射角度的大小。

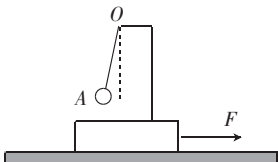


甲



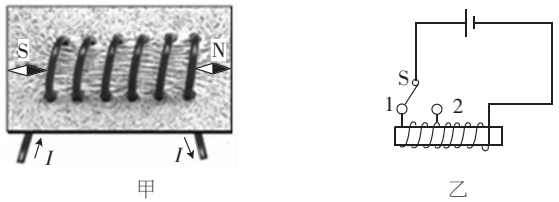
乙

16. 静止在木板上的木块在力  $F$  的作用下突然运动,请画出此时在木块上悬挂的小球的受力示意图。



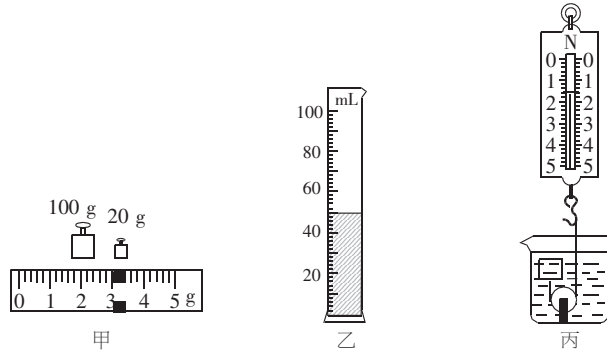
四、实验探究题(本题共 3 小题,第 17 小题 4 分,第 18 小题 7 分,第 19 小题 7 分,共 18 分)

17. 在探究“通电螺线管的外部磁场”的实验中。



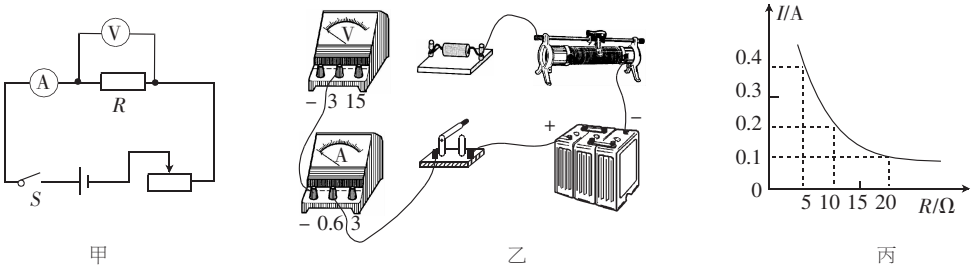
- (1)如图甲所示,在螺线管的两端各放一个小磁针,并在有机玻璃板上均匀地撒满铁屑,可通过观察\_\_\_\_\_判断通电螺线管的磁极,通电螺线管的外部磁场与\_\_\_\_\_的磁场相似。
- (2)小琳猜想通电螺线管外部磁场的强弱可能与线圈匝数、电流大小有关。她设计了如图乙所示的电路,探究通电螺线管外部磁场的强弱与线圈匝数的关系。她将开关 S 从 1 换到 2,并观察铁芯吸引大头针的数目。分析此实验方案存在的问题是\_\_\_\_\_,对电路进行的改进是\_\_\_\_\_。

18. 为了测量某种液体的密度,小亮同学取适量这种液体的样品进行了如下实验:



- (1)将天平、量筒放在水平台面上,将盛有适量液体的烧杯放在调节好的天平左盘内,改变右盘中砝码的个数和游码的位置,使天平横梁在水平位置重新平衡,此时砝码的质量和游码在标尺上的位置如图甲所示,则烧杯及杯内液体的总质量为\_\_\_\_\_g。
- (2)将烧杯中的一部分液体倒入量筒中,如图乙所示,则量筒中液体的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>,再用天平测出烧杯和剩余液体的总质量为 63 g。
- (3)根据上述实验数据可知,量筒中液体的质量为\_\_\_\_g,此种液体的密度为\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。
- (4)小明同学找来了一个不吸水的木块、一个弹簧测力计、底部固定有滑轮的水槽、细线及足量的水,用下面方法也测出了液体的密度。
- ①先用弹簧测力计测出木块受到的重力  $G$ ;
- ②再用细线按如图丙所示的方式绕过滑轮将木块与弹簧测力计连接起来,往水槽倒入适量的水,使木块浸没在水中,读出弹簧测力计的示数  $F_1$ ;
- ③将水槽中的水全换成待测液体,按如图丙所示的方式连接,并使木块依旧浸没在液体中,读出弹簧测力计的示数  $F_2$ ;
- ④木块的体积为\_\_\_\_\_ ;液体的密度为\_\_\_\_\_。小明发现,通过步骤①②也可以测出木块的密度,木块的密度为\_\_\_\_\_。(均用测量量和已知量  $\rho_{\text{水}}$ 、 $g$  表示)

19. 小明利用如图甲所示的电路探究电流跟电阻的关系,已知电源电压为 6 V 且保持不变,实验用到的电阻阻值分别为 5  $\Omega$ 、10  $\Omega$ 、15  $\Omega$ 、20  $\Omega$ 。



- (1)请根据图甲所示的电路图将图乙中的实物电路连接完整(导线不允许交叉)。
- (2)若闭合开关时,小明调节滑片位置,观察到电流表示数有变化,但电压表的示数无变化,则可能的原因是\_\_\_\_\_。(回答一种即可)
- (3)排除故障后,进行实验,实验中多次改变  $R$  的阻值,调节滑动变阻器的滑片,使电压表示数保持不变,记下电流表的示数,得到如图丙所示的电流  $I$  随电阻  $R$  变化的图象。
- ①由图象可以得出结论:电压一定时,\_\_\_\_\_。
- ②上述实验中,小明用 5  $\Omega$  的电阻做完实验后,接下来的操作是断开开关,将 10  $\Omega$  的电阻接入电路,闭合开关,向\_\_\_\_\_(选填“左”或“右”)移动滑片,使电压表示数保持在\_\_\_\_\_V 不变,读出电流表的示数。
- (4)为完成整个实验,应该选取最大阻值不小于\_\_\_\_\_  $\Omega$  的滑动变阻器。
- (5)若用该电路测量额定电压为 2.5 V 的小灯泡功率,测得如下表数据,则小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_ W。

次数	1	2	3	4	5
电压/V	0.4	1.0	1.5	2.0	2.5
电流/A	0.08	0.16	0.19	0.22	0.24

五、综合应用题(本题共 2 小题,每小题 9 分,共 18 分)

20. “绿水青山就是金山银山”,为了保护环境,我国大力发展电动汽车替代传统燃油汽车。图为 2019 年特斯拉上海工厂生产的最新款式的纯电动汽车。下表是电动汽车的部分参数。假设车上有司机和家人共 3 人,总质量为 146 kg,汽车在水平路面上匀速行驶时所受的阻力为其总重的 0.04 倍,电动汽车充满电后以节电模式匀速行驶 21 km,电池剩余容量为 50 kW · h。(  $g$  取 10 N/kg)

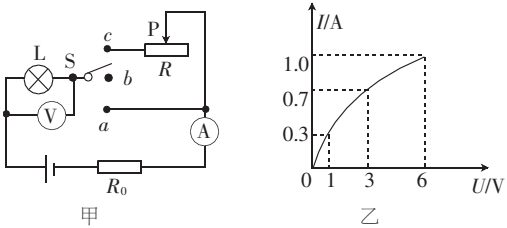


空车质量	1. 614 t
轮胎与地面的总接触面积	320 cm <sup>2</sup>
电池容量	55 kW · h
最高时速	225 km/h
最大功率	500 kW
最大续航里程	445 km

- (1)该电动汽车在水平路面行驶时,电动机将\_\_\_\_\_能主要转化为\_\_\_\_\_能。

- (2)司机和家人坐在车里之后,电动汽车对水平地面的压强是多少?
- (3)电动汽车匀速行驶 21 km,牵引力所做的功是多少?
- (4)电动机将电能转化为机械能的转化效率是多少?(计算结果精确到 1%)

21. 小明书桌上有一盏亮度可调的台灯,其工作原理图如图甲所示。  $R_0$  为定值电阻,  $S$  为选择开关,可分别接触  $a$ 、 $b$  和  $c$  三个触点,从而实现对电灯的调节。当  $S$  接触  $a$  点时,小灯泡正常发光。已知滑动变阻器  $R$  的规格为“20  $\Omega$  2 A”,小灯泡的额定电压为 6 V,其  $I-U$  图象如图乙所示,电源电压恒为 10 V。



- (1)当开关  $S$  接触\_\_\_\_\_点时,电路可连续调光。
- (2)定值电阻  $R_0$  的阻值是多少?
- (3)开关  $S$  接触  $c$  点,调节  $R$  的滑片使电路中的电流为 0.7 A,此时滑动变阻器  $R$  和定值电阻  $R_0$  消耗的电功率之比是多少?
- (4)开关  $S$  接触  $c$  点,调节滑动变阻器改变小灯泡的亮度,将小灯泡两端的电压调至 1 V,电路持续工作 40 min 滑动变阻器  $R$  产生的电热是多少焦耳?

# 河南省2020届最新中考预测卷物理(二)

## 参考答案与解析

### 一、填空题

1. 牛顿 力(焦耳 功或帕斯卡 压强)

2. 光的直线传播 焦点

**解析:**光束是由光沿直线传播产生的,由凸透镜得到平行光束,光源要放在焦点处。

3. 摩擦起电 水流被梳子吸引

**解析:**在干燥的头发上梳过的塑料梳子由于摩擦带了电,这属于摩擦起电现象;带电物体能吸引轻小物体,水流是轻小物体,故会被带电的梳子吸引。

4. 7.2 汽化 吸

**解析:**雾炮车1 s喷射1 L水,喷射2 h,累计喷出水的质量  $m = \rho_{\text{水}} V = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 3600 \text{ s} \times 1 \text{ L} \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 7200 \text{ kg} = 7.2 \text{ t}$ 。水雾具有降温作用,是因为水雾化时需要吸热。

5. 电能表的标定电流为10 A 1000

**解析:**根据电能表的铭牌可以得到信息(任选一个):①“220 V”表示这个电能表应接在220 V的电路中使用;②“10 A”表示电能表的标定电流为10 A;③“3000 revs/(kW·h)”表示每消耗1 kW·h电能,电能表的转盘转3000转;④电能表的示数为3662.5 kW·h。电能表表盘转过了300转,则用电器消耗的电能  $W =$

$\frac{300 \text{ r}}{3000 \text{ r/(kW} \cdot \text{h)}} = 0.1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^5 \text{ J}$ ,用电器消耗的电功率  $P = \frac{W}{t} = \frac{3.6 \times 10^5 \text{ J}}{6 \times 60 \text{ s}} = 1000 \text{ W}$ 。

6.  $mgh$  减小 线框进入磁场做切割磁感线运动,产生感应电流,一部分机械能转化为电能

**解析:**重力所做的功  $W = Gh = mgh$ ;在线框进入磁场的整个过程中,线框切割磁感线,产生感应电流,一部分机械能转化为电能,所以线框的机械能减小。

### 二、选择题

7. C

**解析:**笛声是由空气柱的振动产生的,故A选项错误;“高声语”是指大声说话,即响度大,不是音调高,故B选项错误;音色与物质的结构、材料有关,区分不同动物的声音靠音色,故C选项正确;路人问路时,垂钓者怕惊动鱼儿,不说话只摇手,这是从声源处控制噪音,故D选项错误。

8. D

**解析:**小车在0~4 s内通过的路程  $s_1 = 4 \text{ m}$ ,所用的时间  $t_1 = 4 \text{ s}$ ,所以平均速度  $v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{4 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 1 \text{ m/s}$ ,故A选项正确;0~2 s内,小车通过的路程与时间的图象是一条斜向上的直线,说明此时小车做匀速直线运动,故B选项正确;2~7 s内,小车通过的距离为0,说明小车处于静止状态,故C选项正确;7~10 s内,小车通过的路程  $s_2 = 10 \text{ m} - 4 \text{ m} = 6 \text{ m}$ ,所用的时间  $t_2 = 3 \text{ s}$ ,该时间段小车的速度  $v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{6 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$ ,此时图象是一条倾斜的直线,所以此时小车以2 m/s的速度做

匀速直线运动,故D选项错误。

9. C

**解析:**由图可知,物距  $u = 50 \text{ cm} - 35 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$ ,凸透镜的焦距是10 cm,此时  $2f > u > f$ ,烛焰经凸透镜成倒立、放大的实像,根据此原理可以制成投影仪,故A选项正确;凸透镜成实像时,所有透过透镜的光会聚到光屏上成像,将透镜的上半部分挡住后,整个物体发出的光虽有一部分被挡住,但总会有一部分光通过下半部分凸透镜而会聚成像,因此,仍能成完整的像,但像的亮度会减弱,故B选项正确;将蜡烛放在45 cm处,透镜位置不变,此时物距  $u = 5 \text{ cm}$ ,  $u < f$ ,烛焰经凸透镜成正立、放大的虚像,虚像不能呈现在光屏上,故C选项错误;凸透镜不动,将蜡烛与光屏互换位置,根据光路的可逆性,光屏上仍能得到清晰的像,故D选项正确。

10. A

**解析:**空气开关在电路短路或用电器总功率过大,导致电路中电流过大会自动切断电路,故A选项正确;人触电时,电流多了一个支路,由火线直接经人体流入大地,造成火线电路中的电流较大,而零线电路中的电流较小,通过火线与零线的电流不相等,漏电保护器会自动断开,起到保护电路的作用,但空气开关都不会断开,故B选项错误;空调和电灯并联接入电路,工作时互不影响,当空调功率过大时,电灯所在支路的空气开关不会断开,故C选项错误;漏电保护器的作用是当有电流经过人体,发生漏电时自动切断电源,而不是将电流导入大地,故D选项错误。

11. D

**解析:**火箭在大气层中受到摩擦力的作用,机械能转化为内能,这属于做功改变物体的内能,故A选项正确;坐在行驶火车上的乘客,相对于走过的列车员的位置发生了改变,所以乘客相对于列车员是运动的,故B选项正确;短跑比赛中,人通过终点时,由于惯性还要保持原来的运动状态,因此不能立即停下来,故C选项正确;放在水平桌面上的课本受到的重力和桌面对课本的支持力是一对平衡力,故D选项错误。

12. C

**解析:**在C点用细线悬挂一重物,在A点施加一个竖直向上的动力F时,动力臂最长,当将动力F沿顺时针方向转动一个角度拉动杠杆,使杠杆仍在水平位置保持平衡时,动力臂将减小,而阻力和阻力臂均不变,由  $F_1 L_1 = F_2 L_2$  可知,动力将增大。

13. CD

**解析:**潜水器在海水中受到的浮力  $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_1 g$ ,故A、B选项错误;当潜水器在海面上时,排开水的体积  $V_{\text{排}} = \frac{m_2}{\rho}$ ,即潜水器在水中部分的体积为



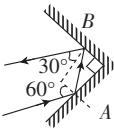
$\frac{m_2}{\rho}$ ,故 C 选项正确;潜水器在海面上受到的浮力  $F_{浮}' = G_{排}' = m_{排}'g = m_2g$ ,因为潜水器在海面是漂浮的,所以此时潜水器所受的重力  $G = F_{浮}' = m_2g$ ,要使潜水器潜入海面下,设注入的海水重为  $G_{水}$ ,则  $G + G_{水} = F_{浮} = m_1g$ ,即  $m_2g + G_{水} = F_{浮} = m_1g$ ,解得: $G_{水} = m_1g - m_2g = (m_1 - m_2)g$ ,故 D 选项正确。

14. AC

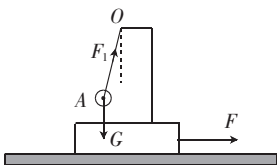
**解析:**由图象可知,甲、乙两液体均为水,质量不同,沸点相同,说明同种液体的沸点与质量的大小无关,故 A 选项正确;实验中,选用完全相同的电热棒,加热时间越长,液体吸收的热量就越多,说明加热时间的长短可以反映液体吸收热量的多少,故 B 选项错误;乙和丙两液体的质量相同,吸收相同的热量,丙液体比乙液体升温快,说明丙液体的吸热能力弱,即丙液体的比热容比乙液体的比热容小(煤油的比热容比水小),故 C 选项正确;由图可知,水的沸点为 100℃,说明实验室当时的气压为 1 标准大气压,故 D 选项错误。

三、作图题

15. 如图所示。



16. 如图所示。



四、实验探究题

17. (1)小磁针的指向 条形磁体

(2)没有控制电流的大小不变 串联一个滑动变阻器和一个电流表,通过调节滑动变阻器控制电路中的电流大小不变

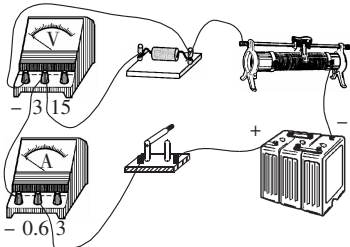
18. (1)123

(2)50

(3)60  $1.2 \times 10^3$

(4) ④  $\frac{G+F_1}{\rho_{水}g}$   $\frac{G+F_2}{G+F_1}\rho_{水}$   $\frac{G}{G+F_1}\rho_{水}$

19. (1)如图所示。



(2)电压表断路(或定值电阻短路)

(3)①通过导体的电流与导体的电阻成反比

②左 2

(4)40

(5)0.6

五、综合应用题

20. 解:(1)电 机械 (每空 1 分)

(2)电动汽车对水平地面的压力  $F = G = (m_1 + m_2)g = (1614\text{ kg} + 146\text{ kg}) \times 10\text{ N/kg} = 1.76 \times 10^4\text{ N}$ ,电动汽车对水平地面的压强  $p = \frac{F}{S} = \frac{1.76 \times 10^4\text{ N}}{3.2 \times 10^{-2}\text{ m}^2} = 5.5 \times 10^5\text{ Pa}$ 。 ..... (2 分)

(3)电动汽车匀速行驶,所受的牵引力与阻力是一对平衡力,则电动汽车受到的牵引力  $F = f = 0.04G = 0.04 \times 1.76 \times 10^4\text{ N} = 704\text{ N}$ ,电动汽车匀速行驶 21 km,牵引力所做的功  $W = Fs = 704\text{ N} \times 2.1 \times 10^4\text{ m} = 1.4784 \times 10^7\text{ J}$ 。 ..... (2 分)

(4)由表格数据可知,电池容量为 55 kW·h,行驶 21 km 后,电池剩余容量为 50 kW·h,则此过程中电动汽车消耗的电能  $W_{总} = 55\text{ kW} \cdot \text{h} - 50\text{ kW} \cdot \text{h} = 5\text{ kW} \cdot \text{h} = 1.8 \times 10^7\text{ J}$ ,电动机将电能转化为机械能的转化效率  $\eta = \frac{W}{W_{总}} = \frac{1.4784 \times 10^7\text{ J}}{1.8 \times 10^7\text{ J}} \approx 82\%$ 。 ..... (3 分)

21. 解:(1)c (1 分)

(2)当 S 接触 a 点时,小灯泡与  $R_0$  串联,小灯泡正常发光,此时小灯泡两端的电压  $U_L = 6\text{ V}$ ,电路中的电流  $I = 1\text{ A}$ ,定值电阻  $R_0$  两端的电压  $U_0 = U - U_L = 10\text{ V} - 6\text{ V} = 4\text{ V}$ ,定值电阻  $R_0$  的阻值  $R_0 = \frac{U_0}{I} = \frac{4\text{ V}}{1\text{ A}} = 4\Omega$ 。 ..... (2 分)

(3)开关 S 接触 c 点时,小灯泡 L、滑动变阻器  $R$  和定值电阻  $R_0$  串联,电路中的电流  $I' = 0.7\text{ A}$  时,小灯泡两端的电压  $U_L' = 3\text{ V}$ ,定值电阻  $R_0$  两端的电压  $U_0' = I'R_0 = 0.7\text{ A} \times 4\Omega = 2.8\text{ V}$ ,滑动变阻器  $R$  两端的电压  $U_R = U - U_0' - U_L' = 10\text{ V} - 2.8\text{ V} - 3\text{ V} = 4.2\text{ V}$ ,则滑动变阻器  $R$  和定值电阻  $R_0$  消耗的电功率之比  $\frac{P_R}{P_0} = \frac{U_R I'}{U_0' I'} = \frac{U_R}{U_0'} = \frac{4.2\text{ V}}{2.8\text{ V}} = \frac{3}{2}$ 。 ..... (3 分)

(4)小灯泡两端的电压为 1 V 时,电路中的电流  $I'' = 0.3\text{ A}$ ,定值电阻  $R_0$  两端的电压  $U_0'' = I''R_0 = 0.3\text{ A} \times 4\Omega = 1.2\text{ V}$ ,滑动变阻器  $R$  两端的电压  $U_R' = U - U_0'' - U_L'' = 10\text{ V} - 1.2\text{ V} - 1\text{ V} = 7.8\text{ V}$ ,电路持续工作 40 min 滑动变阻器  $R$  产生的电热  $Q_R = W = U_R' I'' t = 7.8\text{ V} \times 0.3\text{ A} \times 40 \times 60\text{ s} = 5616\text{ J}$ 。 ..... (3 分)