

2016 学年宝山区第二学期期中考试九年级理化试卷

(满分 150 分, 考试时间 100 分钟)

物 理 部 分

考生注意: 1. 本试卷物理部分含五大题。

2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效。

一、选择题 (共 16 分)

下列各题均只有一个正确选项, 请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上, 更改答案时, 用橡皮擦去, 重新填涂。

1. 太阳系中属于行星的是

- A. 太阳。 B. 地球。 C. 月亮。 D. 冥王星。

2. 我们能分辨唢呐和排箫发出的声音, 这主要是依据声音有不同的

- A. 响度。 B. 音调。 C. 音色。 D. 振幅。

3. 下列四种机器中, 属于热机的是

- A. 抽气机。 B. 蒸汽机。 C. 发电机。 D. 滑翔机。

4. 下列能源属于可再生能源的是

- A. 风能。 B. 天然气。 C. 核能。 D. 石油。

5. 在图 1 所示的 E、F、P、Q 四点中, 与图 1 中 A 点磁场方向一致的是

- A. E 点。
B. F 点。
C. P 点。
D. Q 点。

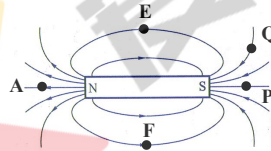


图 1

6. 下列各物理量中, 表示物质特性的是

- A. 热量。 B. 比热容。 C. 温度。 D. 内能。

7. 竖直向上击出的羽毛球在空中受到重力 G 和空气阻力 f 的作用, 已知它在空中飞行时受到的空气阻力始终与它运动方向相反, 且小于它受到的重力。若毽子在上升过程所受重力和空气阻力的合力大小为 F_1 、下降过程所受这两力的合力大小为 F_2 , 则

- A. F_1 的方向为竖直向上。 B. F_2 的方向为竖直向上。
C. F_1 一定等于 F_2 。 D. F_1 一定大于 F_2 。

8. 在图 2 所示的电路中, 电源电压保持不变。电键 S 闭合, 将变阻器滑片 P 由中点位置向右移动到 b 端的过程中, 电路中

- A. 电流表 A_1 的示数变小。
B. 电压表 V 的示数变大。
C. 电流表 A_2 示数与电流表 A_1 示数之差变小。
D. 电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的乘积变大。

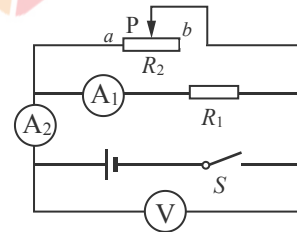


图 2

二、填空题 (共 24 分)

请将结果填入答题纸的相应位置。

9. 家庭电路中,节能灯与控制它工作状态的电键是_____的(选填“串联”或“并联”);它工作时消耗的是_____能;1度电可供一盏额定功率为9瓦的节能灯正常工作_____小时。

10. 如图3所示用镊子夹住豆子时,镊子与豆子间的摩擦属于_____ (选填“静摩擦”、“滑动摩擦”或“滚动摩擦”)。松开镊子,豆子会在重力作用下加速下落,此现象表明力可以改变物体的_____ ;在此过程中,豆子的重力势能_____ (选填“变大”、“不变”或“变小”)。

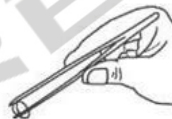


图3

11. 将一杯水放进冰箱,水温从 13°C 下降到 3°C ,水分子的_____运动会减缓,这是通过_____方式改变了水的内能,若这杯水的质量是0.5千克,水放出的热量为_____焦。[$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3$ 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)]

12. 某导体两端的电压为6伏,10秒内通过该导体横截面的电荷量为6库,通过该导体的电流为_____安,这段时间内电流做功为_____焦;当该导体两端电压降低到0伏时,其阻值为_____欧。

13. 某石块的密度为 2.5×10^3 千克/米³,读作_____ ;已知它的体积为 4×10^{-3} 米³,则它的质量为_____ 千克;将其浸没在水中,它受到的浮力大小为_____ 牛。

14. 同一水平路面上的甲、乙两小车同时同地同向运动,它们的 $s\sim t$ 图像如图4所示。若以甲为参照物,乙车是_____的(选填“静止”或“运动”);两车运动6秒时,甲车的速度为_____米/秒,甲乙两车间的距离为_____米。

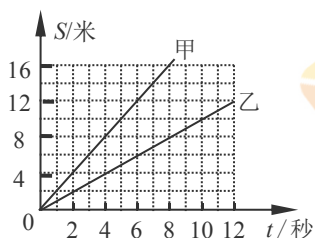


图4

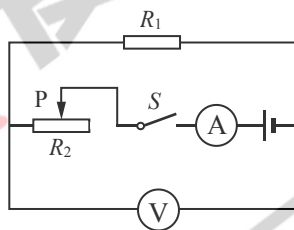


图5

15. 在图5所示的电路中,电源电压保持不变。当仅电键S闭合后,发现只有一个电表的指针发生偏转,已知电路中电阻 R_1 、变阻器 R_2 中仅有一个出现了故障。

①电路中故障可能发生在_____ ;(选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)

②接着,向右移动变阻器 R_2 的滑片P,只观察到一个电表的示数发生了变化,则故障的种类是_____。(选填“短路”或“断路”)

16. 学习了热传递可以改变物体内能之后,某小组同学提出一个问题——不同的单色光改变物体内能的本领是否相同?为此,他们利用装有相等质量水的三个相同容器、数字式温度计和光源等进行实验。实验中,他们在暗室里将水装入容器中,并先测取水的初温 t_0 (如图6(a)所示);然后他们用强度相同的红、绿、蓝单色光分别对三个容器中的水照射相同的时间,测取水的末温 $t_{\text{甲}}$ 、 $t_{\text{乙}}$ 和 $t_{\text{丙}}$ (水温升高越多,内能增加越多),测量过程如图6(b)、(c)和(d)所示。请仔细观察图中的操作和测量结果,然后归纳得出初步结论。

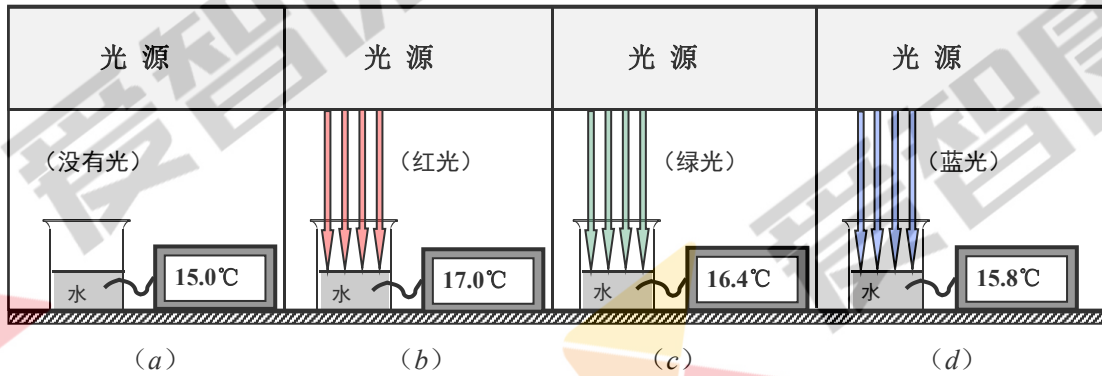


图 6

- (1) 比较 [(a) (b)] 两图、[(a) (c)] 两图或 [(a) (d)] 两图可知：_____；
- (2) 比较 [(a) (b)] 两图、[(a) (c)] 两图和 [(a) (d)] 两图可知：_____。

三、作图题 (共 7 分)

请将图直接画在答题纸的相应位置，作图必须使用 2B 铅笔。

17. 根据平面镜成像的特点，在图 7 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中成的像 A' B' 。

18. 在图 8 中，画出动力 F_1 所对应的动力臂 l_1 。

19. 在图 9 所示的电路中，有两根导线尚未连接，请用笔线代替导线补上。补上后要求：闭合电键 S，向 A 端移动滑动变阻器的滑片 P，小灯发光，但亮度不变，电流表示数变小。

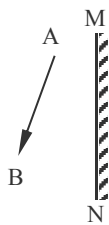


图 7

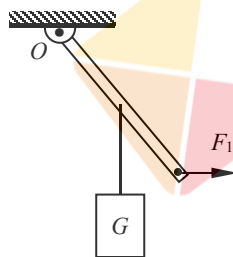


图 8

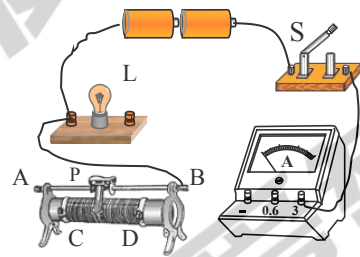


图 9

四、计算题 (共 25 分)

请将计算过程和答案写入答题纸的相应位置。

20. 如图 10 所示，小胡同学用 30 牛的水平向左的力 F 推动重为 200 牛的超市购物车，购物车在 15 秒内沿水平方向匀速前进了 10 米。求：

- (1) 购物车所受的摩擦阻力 f ；
- (2) 推力 F 在这过程中所做的功 W ；
- (3) 对应的功率 P 。

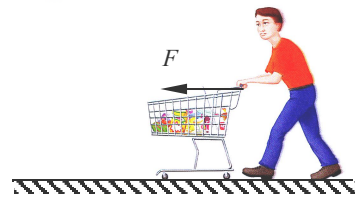


图 10

21. 如图 11 所示，均匀圆柱体 A 和薄壁柱形容器 B 置于水平地面上，A 的质量是 50 千

克，体积为 2×10^{-2} 米³；B 的底面积为 4×10^{-2} 米²，其内部盛有重为 200 牛的某种液体。

(1) 圆柱体 A 的密度 ρ_A 。

(2) 液体对容器 B 底部的压强 $p_{液}$ 。

(3) 继续向 B 容器内注入部分同种液体（没有液体溢出），当容器 B 底部液体深度与 A 的高度之比为 5:4 时，发现该液体对容器 B 底部压强等于 A 对地面压强的二分之一。求液体的密度 $\rho_{液}$ 。

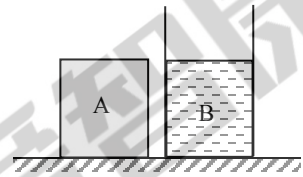


图 11

22. 在图 12 所示的电路中，电源电压为 6 伏恒定不变。闭合电键 S，电流表、电压表的示数分别为 0.4 安和 2 伏。

(1) 求电阻 R_1 的阻值。

(2) 求电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 。

(3) 选用下列五个定值电阻 ($R_3=10$ 欧、 $R_4=15$ 欧、 $R_5=20$ 欧、 $R_6=30$ 欧、 $R_7=50$ 欧) 中的一个替换图 12 中的电阻 R_2 ，是否存在替换上的电阻所消耗的电功率与电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 相等的可能？若存在这种可能，请通过计算指出它的阻值，并求出此时通过它的电流 I' 和加在它两端的电压 U' 。若不存在这种可能，请说明理由。

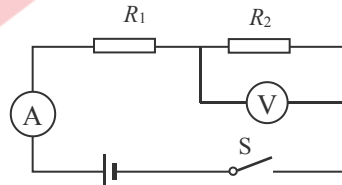


图 12

五、实验题（共 18 分）

请根据要求在答题纸的相应位置作答。

23. 在“验证阿基米德原理”和“_____”实验中，都使用弹簧测力计测量力的大小，且在测量前要在沿_____的方向上进行零点校正。图 13 所示弹簧测力计的测量范围是_____，它的最小分度值是_____。

24. “测定物质的密度”和“探究物质质量与体积的关系”实验需要测量的物理量_____；多次测量的意义_____。（均选填“相同”或“不同”）在“探究凸透镜成像规律”实验中，移动光屏找像时，要保持光具座上_____的位置不变，在移动过程中，眼睛要注意观察_____上像，直到出现清晰的像为止。



图 13

25. 为了“探究凸透镜成实像的规律”，某小组同学利用焦距分别为 ($f_1=8$ 厘米、 $f_2=10$ 厘米、 $f_3=15$ 厘米) 的三个凸透镜、同一发光体、光屏和光具座等先后进行了三组实验，实验步骤和操作均正确，并将每次实验测得的物距 u 、像距 v 、所成像与发光物大小比较的结果等分别记录在表一、二、三中。

表一 ($f_2=8$ 厘米)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
1	16.0	16.0	等大
2	24.0	12.0	缩小
3	30.0	11.0	缩小
4	60.0	9.2	缩小

表二 ($f_1=10$ 厘米)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
5	20.0	20.0	等大
6	30.0	15.0	缩小
7	50.0	12.5	缩小
8	60.0	12.0	缩小

表三 ($f_3=15$ 厘米)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
9	30.0	30.0	等大
10	45.0	22.5	缩小
11	50.0	21.4	缩小
12	60.0	20.0	缩小

(1) 分析比较实验序号 (1 与 2 与 3 与 4) 或 (5 与 6 与 7 与 8) 或 (9 与 10 与 11 与 12) 数据中物距 u 与像距 v 变化关系及相关条件, 可得出的初步结论是: 同一凸透镜成实像时, 像距随物距的增大而_____。

(2) 分析比较实验序号_____数据中物距 u 与像距 v 变化关系及相关条件, 可得出的初步结论是: 不同的凸透镜成实像时, 物距相同, 像距随焦距增加而增大。

(3) 进一步分析比较各表中的数据, 寻找物距、像距与成像大小的联系, 归纳得出初步的结论。

①分析比较实验序号 2、3、4、6、7、8、10、11、12, 可归纳得出初步的结论: 物体在凸透镜中成缩小的实像时, _____。

② 分析比较实验序号 1、5、9 及相关条件, 可归纳得出初步的结论: _____。

26. 小张同学利用电源 (若干节新干电池串联而成)、待测电阻 R_x , 电流表、电压表 (只有 0~3 伏档完好)、滑动变阻器 R' (标有 “20 Ω 2A” 字样) 电键及导线若干。实验中, 小张先按图 14 (a) 正确连接电路, 且将滑片移至最右端后闭合电键, 两电表示数如图 14 (b) 所示;

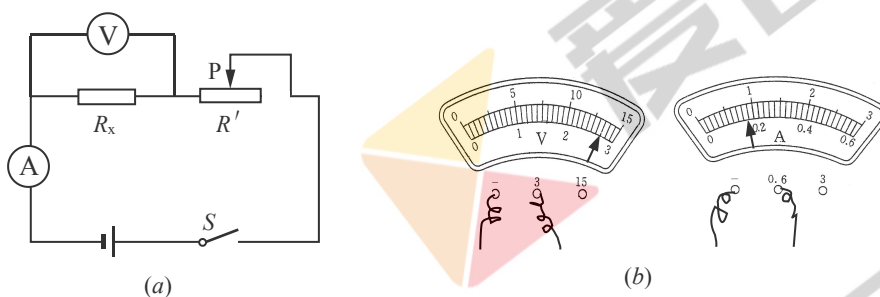


图 14

(1) 电压表示数为_____伏, 电流_____安。

(2) 通过计算说明电源是用多少节新干电池串联而成的。_____

(3) 小张向左稍稍移动滑片 P, 电压表示数就达 3 伏。为了利用这些元件实现多次测量取平均值的目, 请你为他设计一个继续测量的可行方案, 并说明操作的注意事项。

(4)根据你设计的方案，小张完成三组数据的测量，记录的数据如下表所示。计算待测电阻 R_x 的阻值（精确到0.1欧）。

小张的实验记录			
实验序号	电压(伏)	电流(安)	电阻(欧)
1	/	/	15.0
2	/	/	15.3
3	/	/	15.1

上海宝山 2016-2017 初三二模物理学科试卷分析

一、选择题（共 16 分）

1、太阳系中属于行星的是

- A 太阳 B 地球 C 月亮 D 冥王星

【考点】宇宙

【专题】宇宙常识

【分析】太阳系中八大行星，

【解答】太阳系中八大行星，分别是金星、木星、水星、火星、土星、地球、天王星、海王星所以答案选 B

【点评】加强对书本基础的记忆，便可以很容易得分

2、我们能分辨唢呐和排箫发出的声音。这主要是依据声音有不同的

- A 响度 B 音调 C 音色 D 振幅

【考点】声音的三要素

【专题】声音

【分析】唢呐与排箫属于不同的乐器，所以可以发出不同的声音因此可以根据音色判断

【解答】音色是反应声音的品质与特色。所以答案选 C

【点评】此题要理解声音的三要素，便可以解决此题问题

3、下列四种机器中，属于热机的是

- A 抽气机 B 蒸汽机 C 发电机 D 滑翔机

【考点】热机的

【专题】热机的理解

【分析】各种将蒸汽或燃气的内能转化为机械能的发动机统称为热机

【解答】根据热机的定义便可以得出答案所以选择 B

【点评】此题要熟记热机的定义属于理解加记忆题

4、下列能源属于可再生能源的是

- A 风能 B 天然气 C 核能 D 石油

【考点】能源

【专题】常见的能源和可再生和不可再生能源的理解

【分析】可再生能源是用之不尽取之不竭的能源所以题中四种物质中只有 A 项符合

【解答】此题考查的是对可再生能源的理解所答案选择 A 项

【点评】此题是考查学生对可再生能源的理解

5、在图 1 所示的 E、F、P、Q 四点中，与图 1 中 A 磁场方向一致的是

- A E 点 B F 点 C P 点 D Q 点

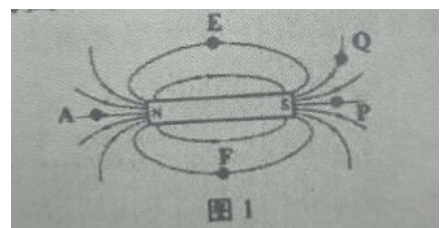


图 1

【考点】磁场

【专题】电磁场

【分析】此题考查学生的磁场方向，所以磁场方向从 N 极到 S 极所以 A 点从 N 极出来 P 点是从 S 极进去所以方向一致

【解答】根据磁场方向的判断，所以只有 P 点符合

【点评】考查考生对磁场方向的认识

6、下列各物理量中，表示物质特性的是

- A 热量 B 比热容 C 温度 D 内能

【考点】物质的鉴别

【专题】对概念的理解

【分析】根据对各个概念的理解可知不同的物质比热容不同所以可以鉴别物质

【解答】根据对各个概念的理解，便可以得出答案，所以答案是 B 项

【点评】对各个概念的理解

7、竖直向上击出的羽毛球在空中受到重力 G 和空气阻力 f 的作用，已知它在空气中飞行时收到的空气阻力始终与它运动的方向相反，且小于它受到的重力。若毽子在上升的过程所受重力和空气阻力的合力大小为 F_1 ，下降过程所受这两力的合力大小 F_2 ，则

- A F_1 的方向为竖直向上 B F_2 的方向为竖直向上
C F_1 一定等于 F_2 D F_1 一定大于 F_2

【考点】合力、阻力与运动的方向、重力的方向

【专题】合力计算

【分析】根据题意可知阻力的方向和阻力的方向是相反的，是此题的突破口

【解答】根据合力的计算公式可得，当同向是相加，反向的相减。所以可以此题答案选择 D 项

【点评】考查对合力计算及重力的方向

8、在图 2 所示的电路中，电源电压不变。电键 S 闭合，将变阻器滑片 P 有 midpoint 位置向右移动到 b 端的过程中，电路中

- A 电流表 A_1 的示数变小
B 电压表 V 的示数变大
C 电流表 A_2 示数与电流表 A_1 示数之差变小。

- D 电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的乘积变大

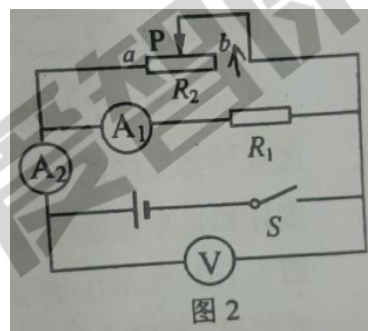
【考点】对欧姆定律的应用及并联电路的特点

【专题】动态电路

【分析】根据滑动变阻器向右移动所以滑动变阻器的阻值变大，所以整个电路中的总电阻变大，所以 A_2 变小。因为根据欧姆定律电源电压不变 R_1 支路上的电阻不变所以 A_1 不变。又因为电路值并联电路所以电压表示数 V 不变。所以便可以得出

【解答】根据欧姆定律的应用和并联电路的特点，便可以判断电路中各个部分电路的电压和电流的变化，便可以得出答案 C 项

【点评】此题考查学生的欧姆定律的应用及并联电路的特点。



二、填空题（共 24 分）

9、家庭电路中，节能灯与控制它工作状态的电键是_____的（选填“串联”或“并联”）；它工作时消耗的是_____能；1 度电可供一盏额定功率为 9 瓦的节能灯正常工作_____小时。

【考点】串联、并联电路、电功 电能表

【专题】电路、能量

【分析】家用电器中，电键和它要控制的元件是串联的，电器当然消耗电能，一度电就是 1kwh 的电。

【解答】串联；电； $t=1\text{kwh}/9\text{w}=111.1\text{h}$

【点评】基础题，了解电能的知识就能解答。

10、如图 3 所示用镊子夹住豆子时，镊子和豆子间的摩擦力属于_____（选填“静摩擦”、“滑动摩擦”或“滚动摩擦”）。松开镊子，豆子会在重力作用下加速下落，此现象表明力可以改变物体的_____；在此过程中，豆子的重力势能_____（选填“变大”、“不变”或“变小”）。

【考点】摩擦力、动能 重力势能

【专题】力、能量

【分析】镊子和豆子是处于相对静止的，所以，是静摩擦。下落过程中主要是物体的运动状态发生变化，所以是改变物体的运动状态，豆子在重力作用下加速下落，所以重力势能减小。

【解答】静摩擦；运动状态；变小

【点评】此题考查学生对摩擦力种类的区别和影响重力势能的因素。

11、将一杯水放进冰箱，水温从 13℃ 下降到 3℃，水分子的_____运动会减慢，这是通过_____方式改变了水的内能，若这杯水的质量是 0.5 千克，水放出的能量为_____焦。

【考点】比热容、改变内能的方式

【专题】能量

【分析】分子在不停地做无规则运动。没有物体做功所以是热传递的方式改变的内能。根据公式 $Q=cm\Delta t$ 可以算出水放出的能量。

【解答】无规则；热传递； $Q=cm\Delta t=4.2\times 10^3\times 0.5\times 10=2.1\times 10^4$ 。

【点评】考了内能和比热容的知识点。

12、某导体两端的电压为 6 伏，10 秒内通过该导体横截面的电荷量为 6 库，通过该导体的电流为_____安，这段时间内电流做功为_____焦；当该导体两端电压降低为 0 伏时，其阻值为_____欧。

【考点】欧姆定律

【专题】电路

【分析】电流就是某一横截面每秒通过的电荷量，利用公式 $W=UQ$ 就能求出这段时间内电流做的功，电阻不会随其两端的电压而改变。

【解答】 $I=Q/t=6\text{C}/10\text{s}=0.6\text{A}$ 。 $W=UQ=6\text{V}\times 6\text{C}=36\text{J}$ 。 $R=U/I=6\text{V}/0.6\text{A}=10\Omega$ 。

【点评】简单的电学计算。

13、某石块的密度为 2.5×10^3 千克/米³，读作_____；已知它的体积为 4×10^{-3} 米³，则它的质量为_____千克；将其浸没在水中，它受到的浮力大小为_____牛。

【考点】密度、浮力

【专题】物质、压强

浮力的大小等于物体排开液体的重力。

【解答】千克每立方米； $m = \rho V = 2.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 4 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 10 \text{kg}$ ； $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1000 \text{kg/m}^3 \times 9.8 \text{N/kg} \times 4 \times 10^{-3} = 39.2 \text{N}$

【点评】考了密度和浮力的基础知识。

14、同一水平路面上的甲、乙两小车同时同地同向运动，它们的 s-t 图像如图 4 所示。若以甲为参照物，乙车是_____的，（选填“静止”或“运动”）；两车运动 6 秒时，甲车的速度为_____米/秒，甲乙两车间的距离为_____米。

【考点】参照物、匀速直线运动

【专题】物体运动

【分析】s-t 图像中直线的斜率表示物体运动的速度，先算出速度，甲的速度是 2m/s，乙的速度是 1m/s。所以他们之间是相对运动的。甲的速度不随时间改变一直是 2m/s，甲乙同向运动，所以它们的距离是他们在 6 秒内运动距离的差值。

【解答】运动；2m/s； $s = s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} = 12 \text{m} - 6 \text{m} = 6 \text{m}$

【点评】填空题考 s-t 图像一般比较简单。

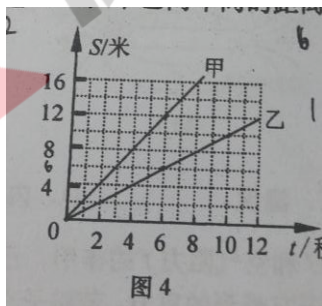


图 4

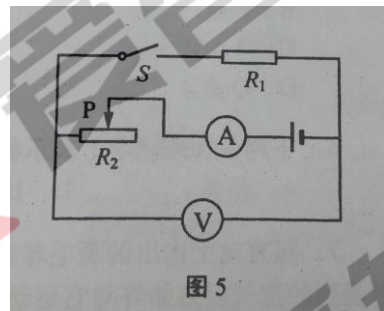


图 5

15、在图 5 所示的电路中，电源电压保持不变。当仅电键 S 闭合后，发现只有一个电表的指针发生偏转，已知电路中电阻 R_1 、变阻器 R_2 中仅有一个出现了故障。

① 电路中故障可能发生在_____；（选填“ R_1 ”、“ R_2 ”）

② 接着，向右移动变阻器 R_2 的滑片 P，只观察到一个电表的示数发生了变化，则故障的种类是_____。（选填“短路”、“断路”）

【考点】故障电路分析

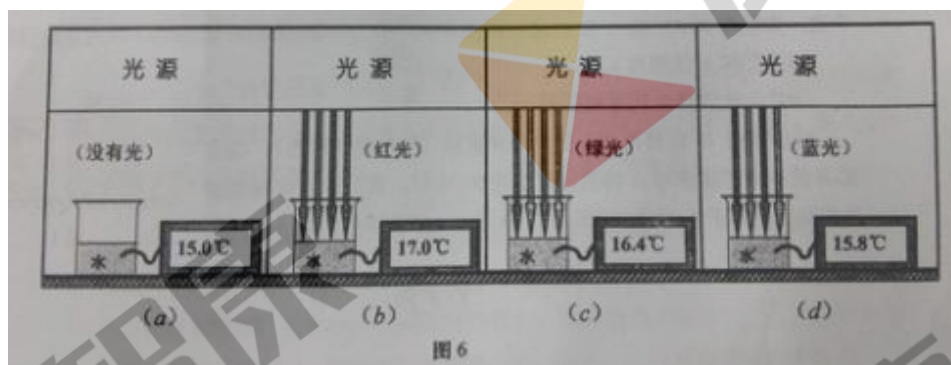
【专题】电路

【分析】这个电路是串联电路，在闭合电键前，电压表的示数就是电源电压，而闭合电键后，电压表测电阻的电压，所以正常的情况下，电流表示数变大，电压表示数变小。题中说明了只有一个元件有问题，所以可以逐个考虑。那么就是 R_2 可能断路或短路。滑动变阻器有电表发生示数变化，说明不发生断路。

【解答】 R_2 ；短路

【点评】在故障电路分析题中，还是算比较简单的。

16、学习了热传递可以改变物体内能之后，某小组同学提出一个问题——不同的单色光改变物体内能的本领是否相同？为此，他们利用装有相等质量水的三个相同容器、数字式温度计和光源等进行实验。实验中，他们在暗室里将水装入容器中，并先测取水的初温 t_0 （如图（a）所示）；然后他们用强度相同的红、绿、蓝单色光分别对三个容器中的水照射相同的时间，测取水的末温 $t_{甲}$ 、 $t_{乙}$ 和 $t_{丙}$ （水温升高越多，内能增加越多），测量过程如图 6（b）、（c）和（d）所示。请仔细观察图中的操作和测量结果，然后归纳得出初步结论。



- (1) 比较[(a) (b)]两图、[(b) (c)]两图或[(a) (d)]两图可知：_____。
- (2) 比较[(a) (b)]两图、[(b) (c)]两图和[(a) (d)]两图可知：_____。

【考点】分析归纳能力

【专题】能量

【分析】被光照以后，水的温度升高、内能变多。而且各种颜色的光照相同质量的水同样的时间产生的效果不同。

【解答】

当水被光照射后，它的内能会变大。

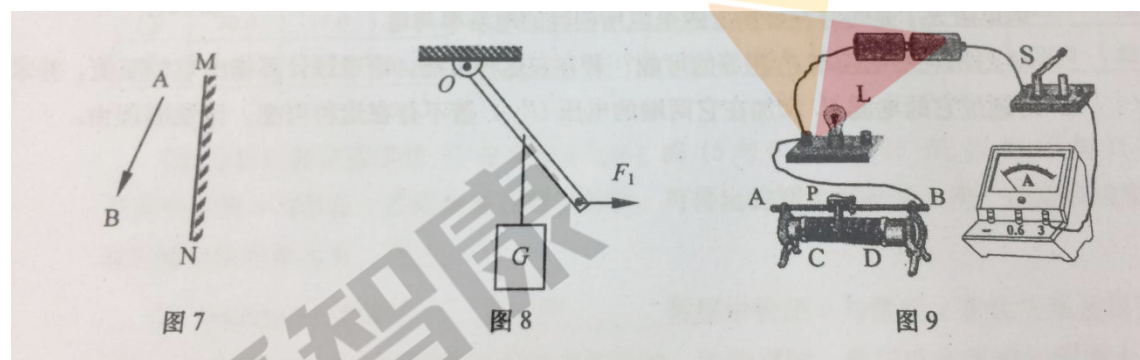
不同颜色的光照射相同质量的水，使水增加的内能不同，红光的作用效果最强，蓝光的作用效果最小。

【点评】考学生归纳的能力，其实和表格归纳题没什么不同。

三、作图题（共 7 分）

请将图直接画在答题纸的相应位置，作图必须使用 2B 铅笔

17.根据平面镜成像的特点在图 7 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中成的像 A' B' 。

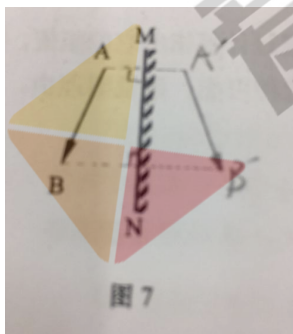


【考点】作光的反射光路图；

【专题】作图题；光的传播和反射、平面镜成像；

【分析】①根据反射定律：反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角，作出反射光线并标出反射角。
②要掌握入射角和反射角的概念：入射角是入射光线与法线的夹角；反射角是反射光线与法线的夹角；

【解答】分别作出物体 AB 端点 A、B 关于平面镜的对称点 A'、B'，用虚线连接 A'、B' 即为 AB 在平面镜中的像。如图：



【点评】此题主要考查了光的反射定律的应用，首先要熟记光的反射定律的内容，并注意入射角与反射角的概念，入射角是入射光线与法线的夹角；反射角是反射光线与法线的夹角。

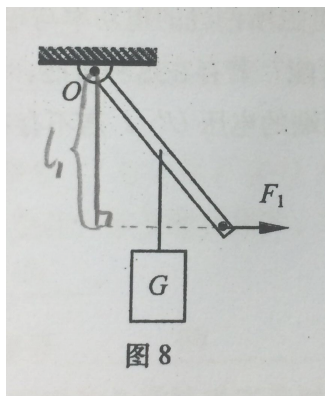
18. 在图 8 中，画出动力 F_1 所对应的动力臂 L_1 。

【考点】作力臂图

【专题】作图题；力臂的画法；

【分析】看清动力的方向，找出支点，然后做出从支点到动力的垂直距离；

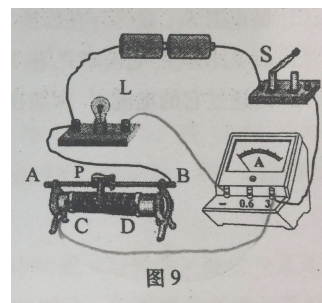
【解答】沿 F_1 的方向做反向延长线（虚线），从 O 点出发，做 F_1 方向的垂线，标出 L_1 ；



【点评】此题主要考查了力臂的画法，首先要熟记力臂的画法，并标出力臂与力臂的垂直符号。

19. 在图 9 所示的电路中，有两根导线尚未连接，请用笔代替导线补上。补上后要求：闭合电键 S，向 A 端移动滑动变阻器的滑片 P，小灯发光，但亮度不变，电流表示数变小。

【考点】电路的基本连接方式；



【专题】电流和电路；

【分析】分析清楚电路结构，明确各电路元件的连接方式，根据串联电路特点，按题目要求确定滑动变阻器的接法，然后完成电路图连接。

【解答】灯泡右端与电流表负接线柱连接，电流表正接线柱（3）与滑动变阻器C端连接；如图

【点评】本题考查了连接实物电路图，分析清楚电路结构、根据滑动变阻器用法及串联电路特点确定滑动变阻器的接法是正确解题的关键。

四、计算题（共 25 分）

请将计算过程和答案写入答题纸的相应位置。

20.如图 10 所示，小胡同学用 30 牛的水平向左的力 F 推动重为 200 牛的超市购物车，购物车在 15 秒内沿水平方向匀速前进了 10 米。求：

- (1) 购物车所受的摩擦阻力 f ；
- (2) 推力 F 在这过程中所做的功 W ；
- (3) 对应的功率 P 。

【考点】二力平衡；功的计算；功率的计算。

【专题】计算题；功、功率、机械效率。

【分析】知道水平拉力的大小和前进的距离，根据 $W=Fs$ 求出拉力做的功，根据 $P=\frac{W}{t}$ 求出功率的大小。

【解答】

$$(1) f=F=30\text{N}$$

$$(2) W=F \cdot S=30\text{N} \cdot 10\text{m}=300\text{J}$$

$$(3) P=W/t=300\text{J}/15\text{s}=20\text{W}$$

【点评】本题考查了功和功率的计算，难度不大，是一道较为简单的计算题。



图 10

21.如图 11 所示，均匀圆柱体 A 和薄壁柱形容器 B 置于水平地面上，A 的质量是 50 千克，体积为 $2 \times 10^{-3} \text{米}^3$ ，B 的底面积为 $4 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，其内部盛有重为 200 牛的某种液体。

- (1) 圆柱体 A 的密度 ρ_A 。
- (2) 液体对容器壁底部的压强 $P_{液}$ 。
- (3) 继续将 B 容器中注入同种液体（没有液体溢出），当容器 B 底部液体深度与 A 的高度之比为 5:4 时，发现该液体对容器 B 底部压强等于 A 对地面压强的二分之一。求液体的密度 $\rho_{液}$ 。

【考点】压强、密度

【专题】压强的计算

【分析】根据密度公式压强公式的理解解出答案

【解答】解：已知 $m_A=50 \text{ 千克}$ $V_A=2 \times 10^{-2} \text{ 米}^3$ $S_B=4 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$ $G_B=200\text{N}$

$$(1) \rho = m/V = 2.5 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$$

$$(2) P = F/S = 5.0 \times 10^3 \text{ pa}$$

$$(3) 1/2 P_a = P_B \text{ 所以 } 1/2 \rho_A g h_A = \rho_B g h_B \text{ 所以 } \rho_B = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$$

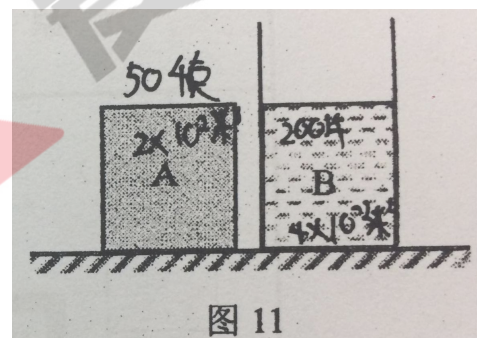


图 11

【点评】本题考查密度公式的应用、压强的大小计算，难点在(3)，这是典型的柱状固体的压强问题，要根据已知条件，灵活选用压强计算式 $p = \frac{F}{S}$ 和 $p = \rho gh$ (适用于实心柱体对支撑面的压强) 进行分析解答。

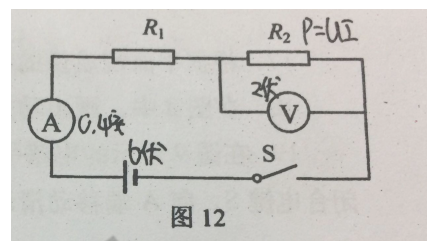
22. 在图 12 所示的电路中，电源电压为 6 伏且恒定不变，闭合电键 S，电流表、电压表的示数分别

为 0.4 安和 2 伏。

(1) 电阻 R_1 的阻值。

(2) 电阻 R_1 消耗的电功率 P_1 。

(3) 选用下列 5 个定值电阻 ($R_3=10$ 欧, $R_4=15$ 欧, $R_5=20$ 欧, $R_6=30$ 欧, $R_7=50$ 欧) 中的一个替换图 12 中的电阻 R_2 ，是否存在替换上的电阻所消耗的电功率与电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 相等的可能？若存在这种可能，请通过计算指出它的阻值，并求出此时通过它的电流 I' 和加在它两端的电压 U' 。若不存在这种可能，请说明理由。



【考点】对欧姆定律的应用、功率的理解及串联电路的特点

【专题】电学计算

【分析】根据欧姆定律的理解及串联电路的特点。

【解答】解：已知电源电压 $U=6V$ R_2 两端的电压 $U_2=2V$ 通过电路中电流 $I=0.4A$

有 $U=U_1+U_2$ ；所以得出 $6V=U_1+2V$ 。所以 $U_1=4V$ 。有 $R=U/I$ 得 $R=4/0.4=10$ 欧。或 $R_1=U_1/I_1=(U-U_2)/I=(6V-2V)/0.4A=10\Omega$

(2) 有 $P=UI$ 所以 $P_2=U_2I_2=U_2I=2 \times 0.4=0.8W$

(3) 可能存在因为 $P=UI$ 。又因为 $U=IR$ 。所以联立可得 $P=I^2R$ 所以

$$\left(\frac{U}{R_1+R_0}\right) R_0 = \left(\frac{U}{R_1+R_2}\right) R_2, \text{ 解得 } R_0=20 \text{ 欧或 } 5 \text{ 欧}$$

所以 $I' = U/(R_1+R_0) = 6/30 = 0.2A$ 。所以两端的电压是 $U = I' R_0 = 4V$

【点评】本题考查了串联电路特点、欧姆定律和电功率公式的应用，属于一道中等题。

五、实验题 (共 18 分)

请根据要求在答题纸的相应位置作答

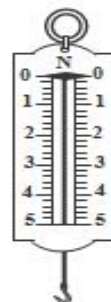
23. 在“阿基米德实验原理”和“_____”实验中，都使用弹簧测力计测量力的大小，且在测量前要沿_____的方向上进行零点校正，图 13 所示的弹簧测力计的测量范围是_____，它的最小分度值是_____。

【考点】弹簧测力计测力、弹簧测力计使用

【专题】基本仪器的使用

【分析】了解弹簧测力计在中学试验中的应用、掌握弹簧测力的使用方法

【解答】探究二力平衡条件 竖直向下 0~5N 0.2N



【点评】 主要掌握弹簧测力计的使用。

24、“测定物质的密度”和“探究物质质量与体积关系”实验需要测量的物理量_____；多次测量的意义_____。（均选填“相同”或“不同”）在探究“凸透镜成像规律”试验中，移动光屏找像时，要保持光具座上_____的位置不变，在移动过程中，眼睛要注意观察_____上像，直到出现清晰的像为止。

【考点】熟悉“测定物质的密度”、“探究物质质量与体积关系”、“凸透镜成像规律”实验

【专题】基本实验的实验内容

【分析】掌握试验中需要测量的物理量、测量方法、实验步骤

【解答】物质的质量 m 、物质的体积 V 不同 凸透镜和物体 光屏

【点评】掌握中学基本实验的内容和物理方法

25、为了“探究凸透镜成像的规律”，某小组利用焦距分别为($f_1=8$ 厘米、 $f_2=10$ 厘米、 $f_3=15$ 厘米)的三个凸透镜、同一发光体、光屏和光具座等先后进行了三组实验，实验步骤和操作均正确，并将每次测得的物距 u 、像距 v 、所成像与发光物大小比较的结果等分别记录在表一、二、三中

表一 ($f_1=8\text{cm}$)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
1	16.0	16.0	等大
2	24.0	12.0	缩小
3	30.0	11.0	缩小
4	60.0	9.2	缩小

表二 ($f_1=10\text{cm}$)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
5	20.0	20.0	等大
6	30.0	15.0	缩小
7	50.0	12.5	缩小
8	60.0	12.0	缩小

表三 ($f_1=15\text{cm}$)

实验序号	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	成像情况
9	30.0	30.0	等大
10	45.0	22.5	缩小
11	50.0	21.4	缩小
12	60.0	20.0	缩小

(1) 分析比较实验序号(1与2与3与4)或(5与6与7与8)或(9与10与11与12)数据中物距 u 与像距 v 变化关系及相关条件，可得出初步结论：同一凸透镜成实像时，像距随物距的增大而_____。

(2) 分析比较实验序号_____数据中物距 u 与像距 v 变化关系及相关条件，可得出初步结论：不同凸透镜成实像时，像距随焦距的增加而增大。

(3) 进一步比较各表中的数据，寻找物距、像距与成像大小的关系，归纳

得出初步的结论。

①分析比较实验序号 2、3、4、6、7、8、10、11、12，可归纳得出初步结论：
物体在凸透镜中成缩小的实像时，

②分析比较实验序号 1、5、9 及相关条件可归纳得出初步结论：

【考点】掌握“验证凸透镜成像的规律”实验

【专题】实验题；探究性实验综合题

【分析】本题关键是探究凸透镜成像规律与物距、像距之间的关系，根据表格数据用控制变量法总结凸透镜所成的像与物距、像距之间的关系

【解答】减小（3 与 6 与 9）或（4 与 8 与 12）或（7 与 11）

物距大于 2 倍焦距，像距大于 1 倍焦距小于 2 倍焦距

不同的凸透镜成等大实像时，物距等于像距都等于 2 倍焦距

【点评】掌握实验探究类型题的做法、掌握凸透镜成像规律

26、小张同学利用电源（若干新干电池串联而成）、待测电阻 R_x 、电流表、电压表（只有 0 ~ 3 伏档完好）、滑动变阻器 R' （标有“20 Ω , 2A”字样）电键及若干导线。实验中小张先按图 14（a）正确连接电路，且滑片移至最右端后闭合电键，两电表示数如图 14（b）所示：

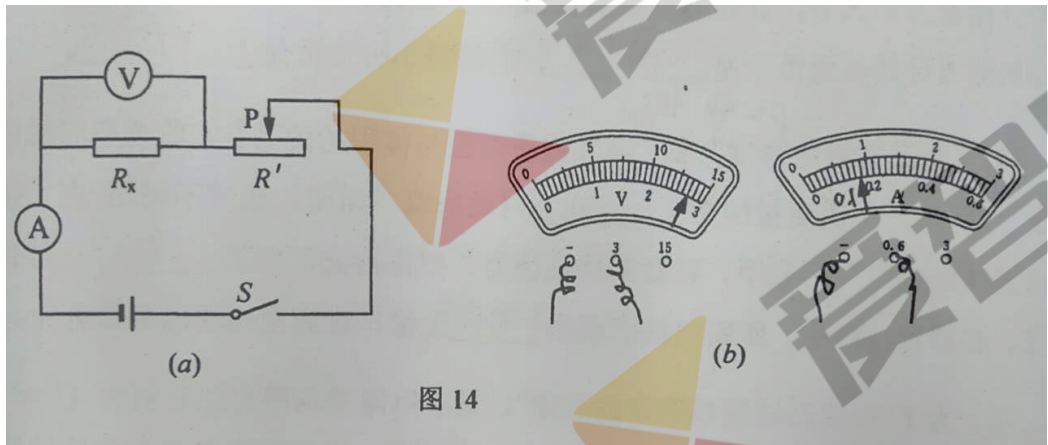


图 14

(1) 电压表示数为 _____ 伏，电流 _____ 安

(2) 通过计算说明电源是多少节新电池串联而成的。

(3) 小张向左稍稍移动滑片 P，电压表的示数就达到 3 伏。为了利用这些元件实现多次测量取平均值的目的，请你为他设计一个继续测量的可行方案，并说明操作注意事项。

(4) 根据你设计的方案小张完成三组数据的测量记录数据如下表所示。计

小张的实验记录			
实验序号	电压 (伏)	电流 (安)	电阻 (欧)
1	/	/	15.0
2	/	/	15.3
3	/	/	15.1

案，量，算

待测电阻 R_x 的阻值（精确到 0.1 欧）

【考点】用电流表、电压表测电阻

【专题】中学基本实验；电学常识

【分析】此题是电学实验综合题，重在考用电流表、电压表测电阻实验内容和常见注意事项，掌握串联电路特点。

【解答】(1) 2.7 0.18

$$(2) U' = R'I' = 20\Omega \times 0.18A = 3.6V$$

$$U = U_1 + U' = 2.7V + 3.6V = 6.3V$$

由于为新电池，则电压为 1.5V 的整数倍，故：U=7.5V
电池为 5 节

(3) ①将电压表并联到 R' 上。注意事项：滑动变阻器接入电路的电阻值不能大于 10 欧

②减少电池节数，选用 3 节电池。注意事项：滑动变阻器的接入电阻不能太小。

$$(4) R_x = \frac{15.0 + 15.3 + 15.1}{3} = 15.1 \text{ 欧}$$

【点评】本题属于综合实验探究类型题目，考察学生对串联电路特点的掌握以及对实验数据分析总结的能力。