

江苏省苏州市 2002 年初中毕业暨 升学考试物理

(本卷满分 100 分, 考试时间 100 分钟)

一、填空题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 我国常用家庭电路的电压是____伏; 一节干电池的电压是____伏。

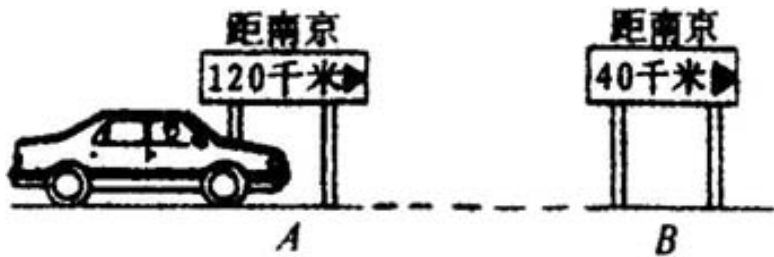
2. 声音是由于物体____产生的; 声音____(填“能”或“不能”)在真空中传播。

3. 相对于坐在向南行驶的汽车中的人来说, 路旁的树木向____运动; 以____为参照物时, 汽车中的人是静止的。

4. 火柴可以擦燃, 也可以放在火上点燃, 前者是用____方式使火柴头温度升高而点燃的, 后者是用____方式使火柴头温度升高而点燃的。

5. 一辆小汽车在沪宁高速公路上行驶, 车上的一位乘客在车经过如图所示的 A 处时, 看了一下手表, 时间正好是 7 时整; 当车经过 B 处时, 他又看了一下手表, 时间是 7 时 48 分, 则小汽车从 A 处到 B 处所

用的时间是____分钟，在 A、B 之间的平均速度是____千米/时。

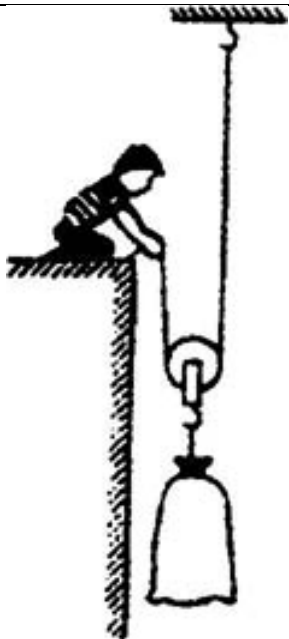


第 5 题图

6. 小明身高 1.7 米，站在竖直放置的平面镜前 1 米处，镜中他的像的高度等于____米，该像与平面镜间的距离等于____米。

7. 标有“220V40W”的电烙铁接在 220 伏的电源上，该电烙铁每分钟产生的热量是____焦，1 小时消耗电能____千瓦时。

8. 如图所示，小华用动滑轮在 20 秒内将重 400 牛的货物匀速提高 2 米，所用的拉力为 250 牛，则在这一过程中小华所做的有用功是____焦，他做功的平均功率是____瓦。



第 8 题图

9. 竖直向上抛出一个小球，小球在上升和下降过程中都受到空气阻力作用，阻力小于重力且大小不变。若小球上升时受到的合力的大小是 F_1 ，下降时受到的合力的大小是 F_2 ，则 F_1 _____ F_2 (填“小于”、“大于”或“等于”)。

10. 一只标有“12V 6W”的灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联后接到电压不变的电源上，在 R 的阻值由最小变到最大的过程中，灯泡 L 的功率由 6 瓦变到 1.5 瓦，

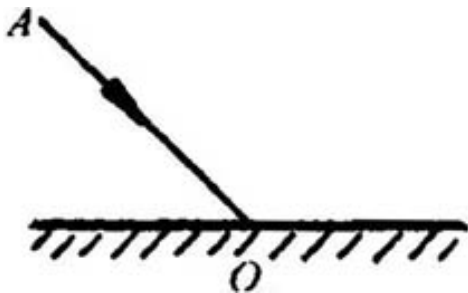
设灯丝电阻不随温度变化。则灯泡 L 的电阻为____欧
滑动变阻器 R 的最大阻值为____欧。

二、作图与实验题(第 11~15 题, 每题 2 分; 第 16 题 12 分; 共 22 分)

11. 如图所示, 铁块 A 重 10 牛, 在图中作出它所受重力的示意图。



第 11 题图

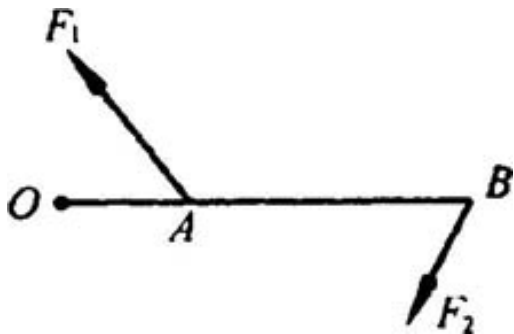


第 12 题图

12. 如图所示, AO 是入射光线, O 为入射点, 在图中画出 AO 的反射光线 OB, 并标出反射角(在反射角

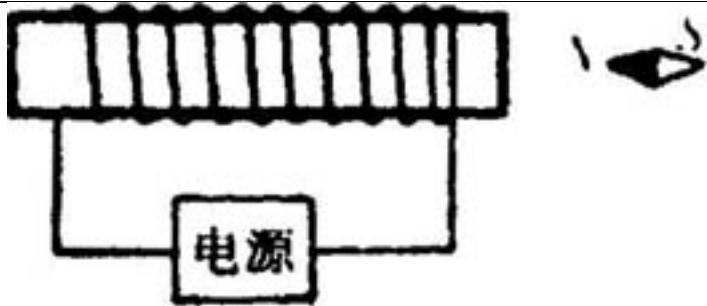
内标上 β)。

13. 人的前臂可看作一个杠杆。当用手斜向上拉弹簧时，肘关节 O 是支点，肌肉收缩产生动力 F_1 作用在 A 点，阻力 F_2 作用在 B 点，试在图中分别画出 F_1 和 F_2 的力臂 l_1 和 l_2 。



第 13 题图

14. 图中的小磁针处于静止状态，在图上相应位置标出通电螺线管的 N 极和电源的正负极。



第 14 题图

15. 关于“观察水的沸腾”的实验，以下描述中哪一个是正确的？()

- A 开始加热时，水中就有大量气泡产生
- B 沸腾时，气泡在上升过程中体积逐渐变大
- C 沸腾时，水的温度不断升高
- D 沸腾时，气泡在上升过程中体积逐渐变小

16. 阅读短文，回答短文后的问题。

在探究“滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关”的过程中，一些同学作出了以下猜想：

猜想 A 滑动摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关；

猜想 B 滑动摩擦力的大小可能与接触面间的压力大小有关；

猜想 C 滑动摩擦力的大小可能与产生摩擦力的两物体间接触面积的大小有关。

为了体验上述有关猜想是否正确，某同学选用了一块底面与各个侧面粗糙程度均相同的长方体木块，并设计了以下实验方案：

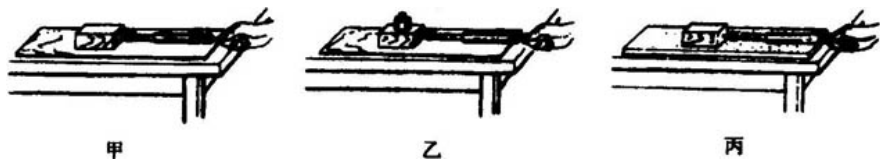
步骤 1 把长方体木块平放在水平的长木板上，用弹簧测力计水平拉木块沿直线匀速滑动，读出这时弹簧测力计的读数(如图甲)；

步骤 2 在长方体木块上放上砝码(如图乙)，用弹簧测力计水平拉木块，使砝码与木块一起沿直线匀速运动，比较“步骤 2”与“步骤 1”中弹簧测力计读数的大小；

步骤 3 在水平长木板上铺上一层棉布，把木块平放在棉布上(不加砝码)，用弹簧测力计水平拉木块沿直线匀速滑动(如图丙)，比较“步骤 3”与“步骤 1”中弹簧测力计读数的大小。

(1) 当用弹簧测力计水平拉木块沿直线匀速滑动时，滑动摩擦力的大小就等于弹簧测力计的读数。为什么？

答：_____。



第 16 题图

(2) “步骤 2”的设计目的，是为了检验上述猜想 (A B C) 中哪一个的正确与否?()

(3) 为了检验“猜想 C”是否正确，可在上述实验基础上再增加一个步骤，写出你所设计的这一实验步骤。

答: (步骤 4) _____

(4) 在“步骤 2”中，若木块上方砝码的重为 0.5 牛，当用弹簧测力计水平拉木块沿直线匀速滑动时，则砝码与木块间摩擦力的大小()

- A 大于 0.5 牛 B 大于零且小于 0.5 牛
C 等于 0.5 牛 D 等于零

(5) 考虑到影响摩擦力的因素较多，在上述探究过程中总要控制某些因素，使它们保持不变，进而寻找摩擦力的大小与另外一个因素的关系，这种研究问题的方法叫做“控制变量法”。想想看，初中物理中

在研究哪些问题时用到过这种方法?(参考例 1, 另举两例)

例 1 研究影响液体蒸发快慢的因素;

例 2_____;

例 3_____。

三、选择题(每题 2 分, 共 30 分)下列各题中, 每题中只有一个正确答案, 把正确答案的序号填在下列相应的括号内。

17. 我国 1 元硬币的直径最接近于()

A 2 微米 B 2 毫米 C 2 厘米 D 2 分米

18. 电磁感应现象的发现, 使电能的大规模利用成为可能, 从而开辟了电气化的新纪元, 首先发现电磁感应现象的科学家是()

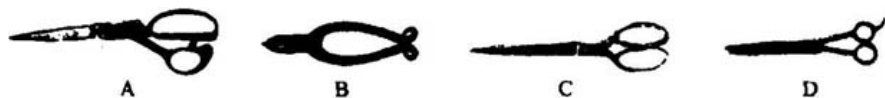
A 牛顿 B 欧姆 C 焦耳 D 法拉第

19. 人们常说“铁比木头重”, 这句话的实际含义是指()

A 铁的质量比木头大 B 铁的重力比木头大

C 铁的密度比木头大 D 木头的体积比铁大

20. 各式各样的剪刀都是一对对杠杆。要剪开较硬的物体, 使用哪种剪刀最合适?()



第 20 题图

21. 在通常情况下，下列物质(或物体)中属于导体的是()

A 食盐水 B 蒸馏水 C 塑料线 D 橡胶棒

22. 下列用电器中，不属于电磁铁的应用的是()

A 电铃 B 电炉
C 电磁起重机 D 电磁继电器

23. 苏州属沿海地区，昼夜温差较小，而内陆沙漠地区的昼夜温差较大，这主要是因为()

A 海水的密度小，砂石的密度大
B 海水的比热大，砂石的比热小
C 海水的内能多，砂石的內能小
D 海水吸收的热量少，砂石吸收的热量多

24. 下列仪器中，能直接测量电功的是()

A 电流表 B 电压表 C 验电器 D 电能表

25. “君到姑苏见，人家尽枕河”，站在岸边的人通过平静的水面能看到“姑苏人家”在水中的倒

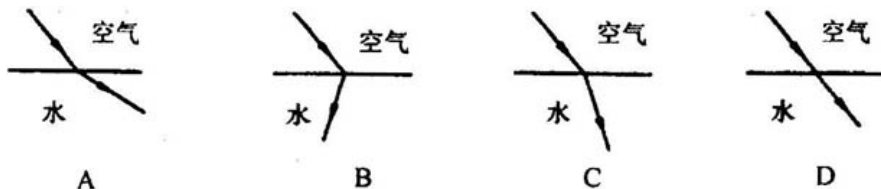
影。该“倒影”是()

- A 光的反射所成的虚像
- B 光的折射所成的虚像
- C 光的反射所成的实像
- D 光的折射所成的实像

26. 关于大气压的值随高度变化的情况，下列说法中正确的是()

- A 大气压随高度的增加而增大
- B 大气压随高度的增加而减少
- C 大气压随高度的增加先增大后减小
- D 大气压与高度无关

27. 下列各图中，哪个能正确表示光从空气斜射入水中的情况?()



第 27 题图

28. 扩散现象说明了()

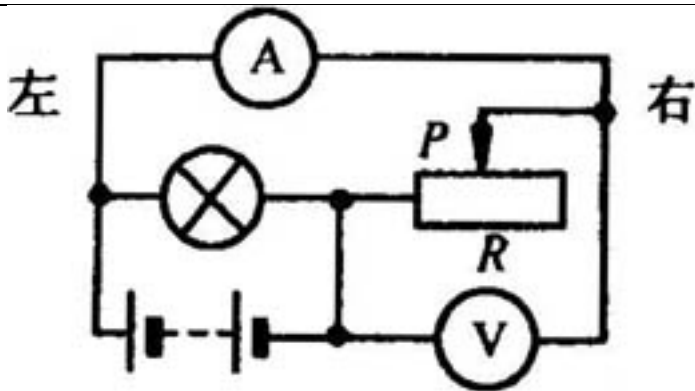
- A 物体是由大量分子组成的
- B 分子间存在着相互作用的引力
- C 分子间存在着相互作用的斥力
- D 分子在永不停息地作无规则运动

29. 在下列措施中，为了增大压强的是()

- A 背行李的背带做得宽一些
- B 载重汽车多用几个轮子
- C 打地基地桩，其下端做成尖形
- D 用螺钉固定机械零件时，螺母下面垫一个垫圈

30. 在如图所示的电路中，电源电压和灯泡电阻都保持不变，当滑动变阻器 R 的滑片 P 由中点向右移动时，下列判断中正确的是()

- A 电流表和电压表的示数都增大
- B 电流表和电压表的示数都减小
- C 电流表的示数减小，电压表的示数增大
- D 电流表的示数减小，电压表的示数不变



第 30 题图

31. 用放大镜观察物体时，物体应位于放大镜的 ()

- A 焦点以内 B 一倍焦距和两倍焦距之间
C 两倍焦距以外 D 两倍焦距处

四、计算题(第 32 题 2 分；第 3、34 题，每题 6 分；共 14 分)

32. 太阳是个巨大的能源，由于直接利用太阳能不会污染环境，因此它是很有开发价值的绿色能源。太阳能热水器是常见的利用太阳能的装置，若太阳能热水器内贮水 100 千克，当水温从 25 升高到 75 时，水吸收的热量是_____焦。〔已知水的比热为 4.2×10^3 焦/(千克)〕

33. 如图甲所示，一圆柱形容器竖直放置在水平桌面上，其侧壁有一溢水口 C，容器内的液面恰好与溢水口 C 齐平。先将一个由均匀材料制成的船形物 A 开口向上放入容器中，当船形物 A 漂浮在液面上时（如图乙所示），从溢水口溢出液体的体积为 V ；然后使船形物 A 反转 90° ，当它浸没在液体中后容器内的液面下降了 h （在船形物由漂浮到浸没的过程中，容器中的液体未溢出）。已知圆柱形容器的底面积为 S ，液体的密度为 ρ ，则

- (1) 船形物 A 的质量 $m_A = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
 (2) 组成船形物 A 材料的密度 $\rho_A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

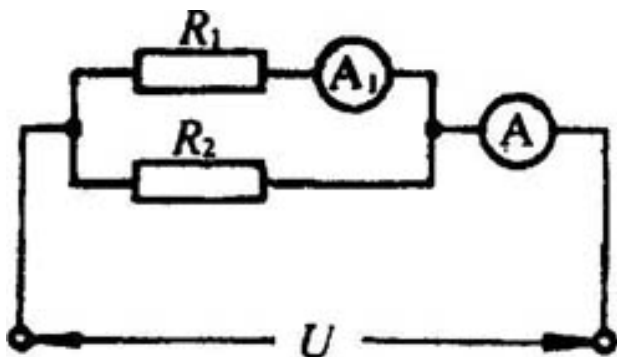


第 33 题图

34. 在如图所示的电路中，已知电阻 $R=5$ 欧，电

流表 A 的示数为 $I_1=1$ 安，电流表 A 的示数为 $I=1.5$ 安，求：

- (1) R 两端的电压 U ；
- (2) 通过 R_2 的电流 I_2 ；
- (3) R_2 的阻值。



第 34 题图

(第 34 题解答要求: 要写出依据的主要公式或变形公式, 要有数据代人和运算结果。)

五、应用与设计(第 35、36 题, 每题 2 分; 第 37 题 4 分, 第 38 题 6 分; 共 14 分)

35. 在《电工手册》中, 列出了白炽灯的常见故障与检修方法, 其中一项故障现象及其可能原因如下

表所示

故障现象	可能原因	检修方法
灯泡不亮	1. 灯泡的灯丝断了 2. 灯头内的电线断了 3. 开关等处的接线松动 4. 熔丝熔断	换新灯泡 换新线并接好 检查加固 更换熔丝

上述故障现象的可能原因可以概括为()

- A 电路中出现了短路 B 电路中出现了断路
C 并联变成了串联 D 供电电压偏低

36. 白炽灯通常用钨丝作为灯丝，这主要是因为钨的()

- A 熔点较高 B 比热较大
C 导电性好 D 容易氧化

37. 某研究所为了研究灯丝温度对白炽灯平均使用寿命的影响，做了如下实验：保持灯泡内惰性气体的压强为 0.1 个大气压、钨丝粗细为 250 微米，通过改变钨丝中电流的大小来改变灯丝的温度，测得灯泡的平均使用寿命与灯丝温度及电流间的关系如下表所示

灯丝温度(K)	电流 A	平均使用寿命(小时)
2400	6.095	8000
2600	6.61	377
2800	7.48	29.5
3000	8.34	3.4

(1) 分析实验所得数据可以预测: 在与上述实验相同的条件下, 钨丝温度在 2200K 时, 其平均使用寿命应最接近于()

- A 50 小时 B 500 小时
C 8000 小时 D 16000 小时

(2) 简述你作出上述预测的理由: _____。

38. 这是电工小组在敷设电线路时所遇到的问题: 在一根已固定好的硬、直塑料管内穿有三根颜色及规格均相同、彼此绝缘的电线, 因此无法从伸出塑料管外电线的颜色、粗细等来辨别哪两个端点属于同一根电线的首和尾。现用如图所示的方框表示不透明的硬、直塑料管(它的两端相距十几米), 其中 a、b、c 表示三根电线伸出塑料管左端外的 3 个端点, e、f、g 表示三根电线伸出塑料管右端外的 3 个端点。为了辨别 e、f、g 这 3 个端点中的哪一个与端点 a 属于同

一根导线的首和尾，某同学想出了一种电学测试方法（见下表中的方法一），但由于缺少该测试方法中所需的足够长的导线，因而无法操作。

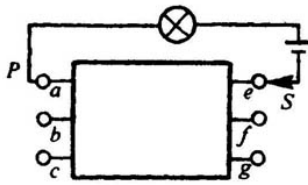
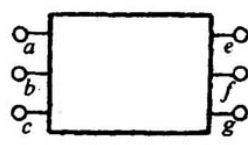
现请你根据限定选用的器材及有关注意事项，另外设计一种电学测试方法，以辨别 e、f、g 这三个端点中的哪一个与端点 a 属于同一根导线的首和尾，并完成下表。

限选器材：供电电压合适的低压电源 1 只，小灯泡 1 只，约 0.5 米长的导线 4~5 根。

注意事项：测试过程中不能移动或损坏已固定好的塑料管，也不能把导线从管内抽出来。



第 38 题图

	电路连接情况	测试要点及辨别方法说明
方法一		(1)按左图连接有关实验器材； (2)使图中所示导线的 P 端与 a 相连,若导线的 S 端触及 e、f、g 中的某一端点时,灯泡发光,则该端点与 a 属同一根电线的首和尾。
方法二		

参考答案

1. 220 1.5 2. 振动不能 3. 北汽车 4. 做功热传递 5. 48 100 6. 1.7 1 7. 2400 0 04 8. 800
50 9. 大于 10. 24 24

11. 正确作出力的作用点, 给 1 分正确作出力的方向, 给 1 分

12. 正确作出反射光线, 给 1 分正确标出反射角 β , 给 1 分

13. 正确作出 F_1 的力臂 l_1 , 给 1 分 正确作出 F_2 的力臂 l_2 , 给 1 分

14. 正确标出螺线管的 N 极 , 给 1 分 正确标出电源的正负极 , 给 1 分

15. B(2 分)

16. (1) 因为弹簧测力计对木块的拉力与木块受到的滑动摩擦力是一对平衡力(2 分)

(2) B(2 分)

(3) 把长方体木块侧(或竖)放在水平放置的长木板上,用弹簧测力计水平拉木块沿直线匀速滑动,比较“步骤 4”与“步骤 1”中弹簧测力计读数的大小(2 分)

(4) D(2 分)

(5) 每答对种给 2 分,共 4 分

17. C 18. D 19. C 20. B 21. A 22. B 23. B
24. D 25. A 26. B 27. C 28. D 29. C 30. D 31. A

32. 2.1×10^7 (2 分)

33. (1) ρV (2) $\frac{\rho V}{V - Sh}$ (每小题 3 分, 共 6 分)

34. (1) $U_1 = I_1 R_1$ (1 分)

$= 1 \times 5 \text{ 伏} = 5 \text{ 伏}$ (1 分)

(2) $I_2 = I - I_1$ (1 分)

$= (1.5 - 1) \text{ 安} = 0.5 \text{ 安}$ (1 分)

(3) $R_2 = \frac{U_2}{I_2}$ (1 分)

$= \frac{5}{0.5} \text{ 欧} = 10 \text{ 欧}$ (1 分)

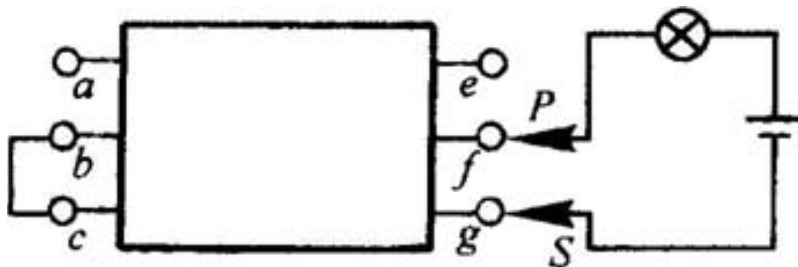
35. B(2 分) 36. A(2 分)

37. (1) D(2 分)

35. B (2 分) 36. A (2 分)

37. (1) D (2 分)

(2) 分析表中的数据可知: 温度越低, 灯丝的平均使用寿命越长, 且变化越明显; 当温度由 2400K 降为 2200K 时, 灯丝平均使用寿命的增加量应大于 (8000-377) 小时, 故选 D. (2 分)



38. (1) 按左图连接有关器材;

(2) 使图中所示导线的 P、S 端先后并接在 e 和 f、e 和 g、f 和 g 两端，若 P、S 接在 e、f、g 中的某两个端点时，小灯泡发光，则剩余的那个端点与 a 属同一根导线的首及尾.

重庆市 2002 年普通高中招生统一 考试物理

(本卷满分 90 分，考试时间 90 分钟)

一、选择题(每小题只有一个正确选项，每小题 4 分，共 28 分)

1. 图 1 是两幅体育运动的照片，(a) 是一个铅球刚脱离运动员的手；(b) 是撑杆跳高的一瞬间。下列说法正确的是()

A 脱离运动员手后的铅球受到重力和一个向前的推力

B 撑杆跳高的运动员此时受到重力、杆的作用力和一个向上的推力

C 脱离运动员手后的铅球是因为具有惯性才向前运动

D 脱离运动员手后的铅球有惯性，手未脱离杆之前的运动员没有惯性



图 1

2. 图 2 所示的图象中，晶体的凝固图象是()

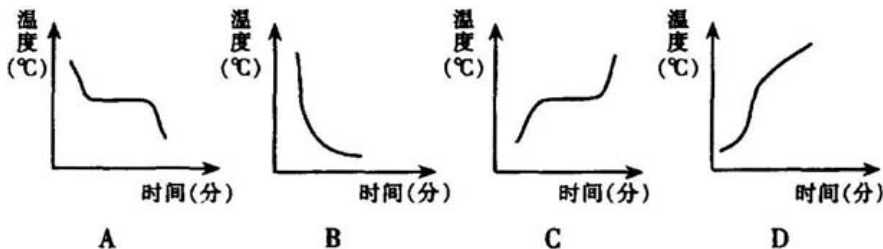


图 2

3. 如图 3 所示，甲是铜片，乙是小磁铁。当电键 K 闭合后()

- A 甲将受到向左的排斥力
- B 甲将受到向右的吸引力
- C 乙将受到向右的排斥力
- D 乙将受到向左的吸引力

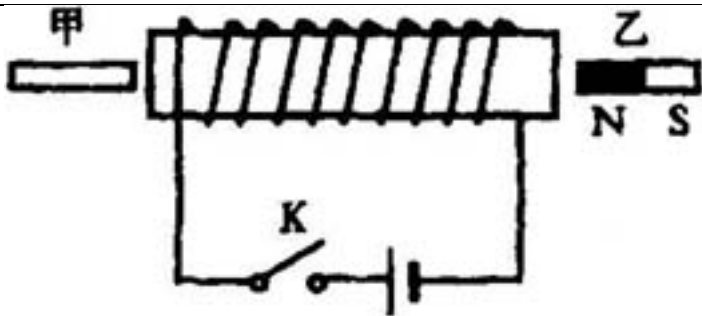


图 3

4. 一竖直向上运动的小球，运动过程中只受重力和空气阻力的作用。则小球所受的合力()

- A 一定小于重力 B 一定大于重力
C 一定等于重力 D 以上说法均不正确

5. 如图 4 所示，虚线框内为一透镜，MN 为透镜的主光轴，O 是透镜光心，a(双箭头)和 b(单箭头)是射向透镜的两条光线。已知光线 a 通过透镜之后与 MN 交于 P 点，光线 b 通过透镜之后与 MN 交于 Q 点。由图可知，下列说法中正确的是()

- A 透镜是凸透镜，距离 OP 小于焦距
B 透镜是凸透镜，距离 OP 大于焦距
C 透镜是凹透镜，距离 OQ 小于焦距
D 透镜是凹透镜，距离 OQ 大于焦距

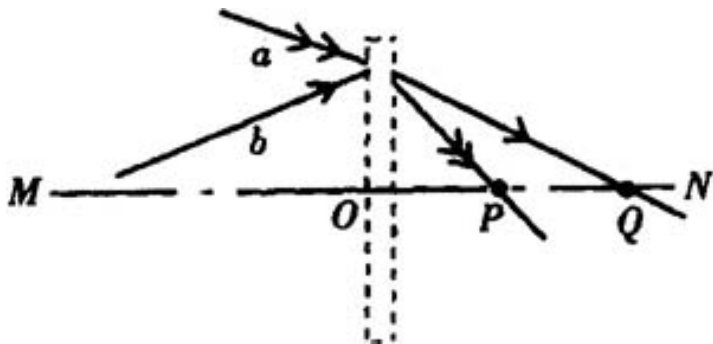


图 4

6. 图 5 所示是一位同学已经连接好的电路。现在闭合电键 S，并将滑动变阻器的滑片 P 向左移动，则观察到的现象是()

- A 电压表的示数增大，电流表的示数增大
- B 电压表的示数增大，电流表的示数减小
- C 电压表的示数减小，电流表的示数增大
- D 电压表的示数减小，电流表的示数减小

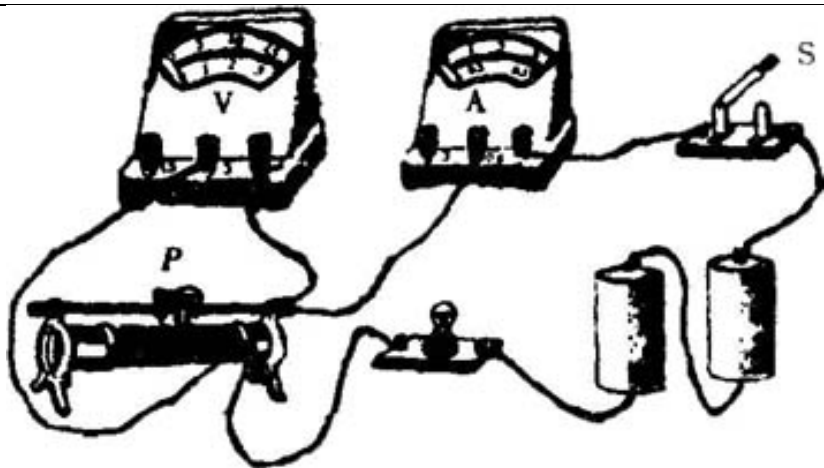


图 5

7. 如图 6 所示，水平桌面上有一装满水的烧杯和一个物块。杯内水对杯底的压强为 P_1 ，烧杯对桌面的压强为 P_2 。若将物块轻轻地放入烧杯中，则物块放入后()

- A P_1 增大， P_2 一定不变
- B P_1 增大， P_2 可能增大
- C P_1 不变， P_2 一定不变
- D P_1 不变， P_2 可能增大

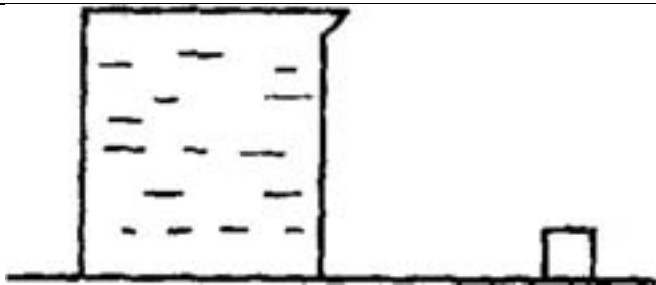


图 6

二、填空题(请将答案填在题中横线上。8、9 小题每空 1 分，10、11 小题每空 2 分，共 16 分)

8. 在能源的开发和利用中，太阳能是大自然赋予人类的一种取之不尽、用之不竭的能源。在太阳内部进行着大规模的聚变，其释放的能量以电磁波的形式辐射出来。地球每年所接受的太阳能有 6×10^{17} 千瓦时。

(1) 太阳发生聚变时释放的是哪种能量？

答: _____。

(2) 物体内能改变的方式有两种，“辐射”属于其中的_____，另一种是_____

(3) 地球每年所接受的太阳能为_____焦。

9. 汽车是常用的交通工具，汽车的许多问题都跟物理知识有关。

(1) 汽车的污染问题。下列中的____(填代号)属于无污染车辆

A 汽油汽车 B 柴油汽车 C 太阳能汽车

(2) 汽车上有许多地方要利用光的反射，如图 7 中的 A B 两处，A 为观后镜，B 为车头灯内的反射镜。A 应为____，应为____。(选择“平面镜”，“凹面镜”，“凸面镜”之一分别填在相应横线上)

(3) 图 8 是汽车司机看到的路边指示牌。在遵守交通规则的前提下，汽车抵达重庆至少还需要____小时。



图 7

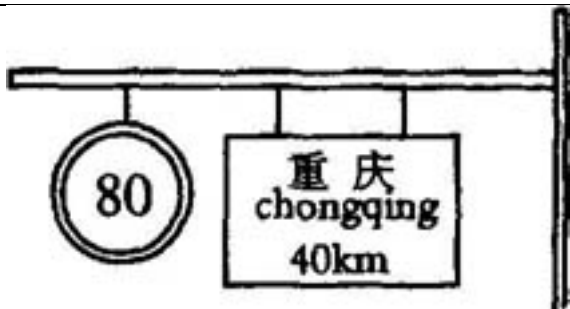


图 8

10. 将标有“12V 6W”的灯泡接在 9 伏的电路时，灯泡消耗的功率是____瓦。若要将其接入 36 伏的电路中并使它能正常发光，则应给它串联一个阻值是____欧的电阻。

11. 一只阻值为 6 欧的电阻，在一段时间内，通过它的电量为 2 库，电阻产生的热量是 12 焦。由此可知，加在这个电阻两端的电压是____伏，这段时间是____秒。

三、实验题(按题目的要求作答。12 题 10 分，13 题 10 分，共 20 分)

12. 如图 9 所示，在量热器中注入适量的煤油，将电阻值为 R 和 $2R$ 的两根电阻丝按图 9(a) 所示接在带有三个接线柱的量热器盖板上，并浸入煤油中。按

图 9(b) 连接好电路，闭合电键，通过调节滑动变阻器，选择合适的电流，对煤油加热，利用温度计测量煤油温度变化的大小，用秒表测量通电时间。表一、表二、表三是一位同学进行实验的数据记录。已知：煤油温度的变化与电阻丝上放出的热量成正比。

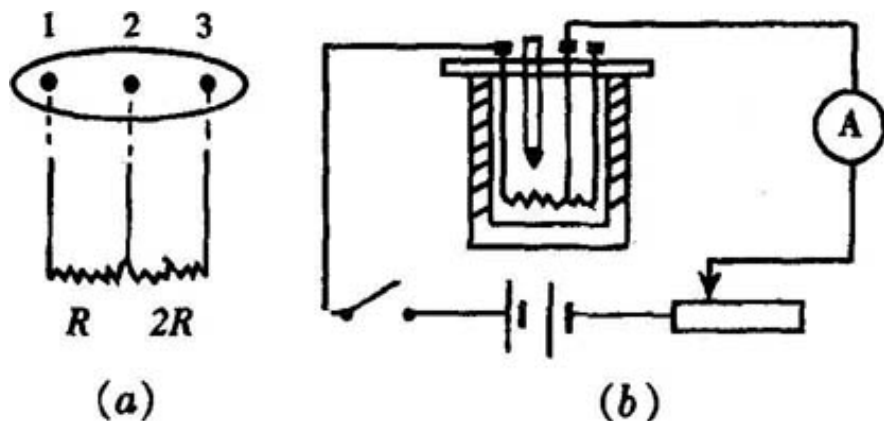


图 9

表一

次 序	电 阻	电流(安)	通电时间(秒)	温度变化(摄氏度)
1	R	0.20	200	1.2
2	R	0.20	300	1.8
3	R	0.20	400	2.4

表二

次 序	电 阻	电流(安)	通电时间(秒)	温度变化(摄氏度)
4	R	0.20	400	2.4
5	R	0.30	400	5.4
6	R	0.40	400	9.6

表三

次 序	电 阻	电流(安)	通电时间(秒)	温度变化(摄氏度)
7	R	0.20	400	2.4
8	$2R$	0.20	400	4.8
9	$3R$	0.20	500	9.0
10	$3R$	0.20	400	7.2

(1) 根据表中数据，可找出电阻丝放出的热量跟哪些因素有关的规律，例如由表一可知：在电阻和电

流一定时，电阻丝放出的热量跟通电时间成正比。请观察表二、表三中的数据，将结论填在相应的横线上：

由表二可知：_____。

由表三可知：_____。

(2) 从实验的一般方法看，实验中该同学在第 9 次测量数据时的不妥之处是：_____。

13. 请测定一形状不规则的石蜡块的体积 V (已知石蜡的密度为 ρ ，水的密度为 $\rho_{\text{水}}$ ，且 $\rho < \rho_{\text{水}}$)。所用器材不限。要求：(1) 写出使用的主要器材、简要步骤和需要测定的物理量。(2) 写出相应的体积表达式。

王强同学已设计出了一种方法(见方法一)，请你再设计三种不同的方法，并按要求填在横线上。

方法一：(1) 用天平称出石蜡块的质量 m

(2) $V = m / \rho$

方法二：(1) _____。

(2) _____。

方法三：(1) _____。

_____。

(2) _____。

方法四：(1)

_____。

(2) _____。

四、计算题(本题 26 分，共 3 个小题。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数字计算的题，答案中必须明确写出数值和单位)

14. (8 分) 如图 10 所示，电流表量程为 0—0.6 安，电压表量程为 0—15 伏。电阻 $R_0 = 30$ 欧，电路两端电压恒为 U ， $U = 24$ 伏。当滑动变阻器连入电路的电阻太小时，电路中电流会超过电流表量程；当滑动变阻器连入电路的电阻太大时，滑动变阻器两端电压会超过电压表量程。求：在不超过电表量程的情况下，滑动变阻器连入电路的电阻的变化范围。

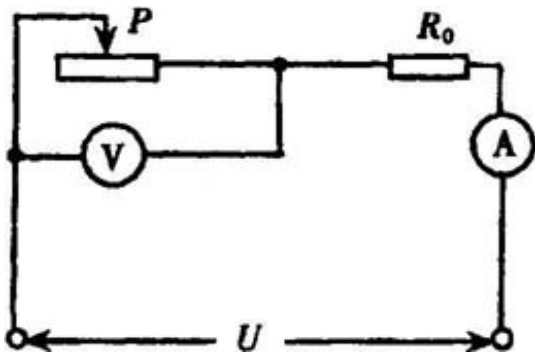


图 10

15. (8 分) 一人用如图 11 所示的滑轮组匀速提升物重为 200 牛的物体，此时人对绳的拉力为 120 牛，不计绳重和摩擦。求：

(1) 滑轮组的机械效率。

(2) 如果人的体重为 600 牛，那么他用此滑轮组所提升物体的物重不能超过多少牛？

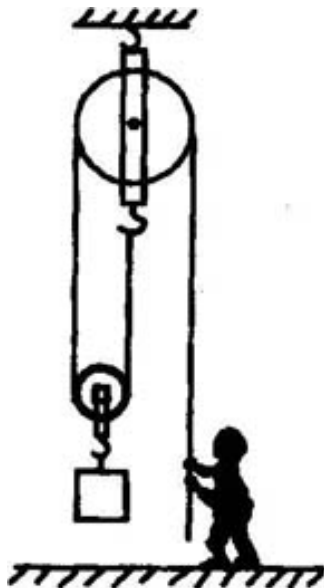


图 11

16. (10 分) 下表是我国市场上某种双桶洗衣机所用电动机的工作参数。

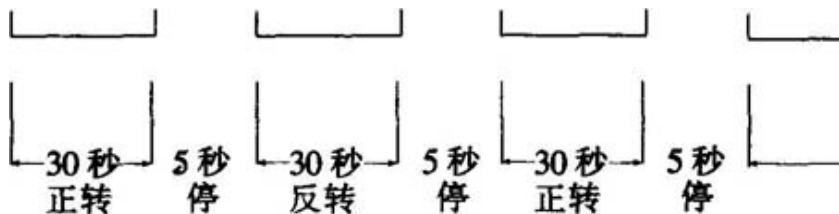
名 称	额定电压(伏)	频率(赫兹)	额定电流(安)	电阻(欧)	转速(转/分)
洗涤电动机	220	50	0.5	20	1370
脱水电动机	220	50	0.8	18	1370

该洗衣机在额定电压下工作时，求：

(1) 洗涤电动机和脱水电动机同时转动时，通过洗衣机电源线的电流是多大？

(2) 分别求出洗涤电动机和脱水电动机工作时的电功率。

(3) 某次洗衣服时，洗涤时间是 11 分钟，脱水时间是 2 分钟，在洗涤时间内，洗涤电动机按图 12 所示的程序进行工作。求本次洗衣共消耗了多少电能？



参考答案

1. C 2. A 3. D 4. B 5. A 6. B 7. D

8. (1) 核能 (2) 热传递, 做功 (3) 2.16×10^{24}

9. (1) C (2) 凸面镜, 凹面镜 (3) 0.5

10. 3.375 (3.38 或 3.4 同样给分) 48

11. 6.2

12. (1) 表二: 在电阻和通电时间一定时, 电阻上放出的热量跟电流的平方成正比。

表三: 在电流和通电时间一定时, 电阻上放出的热量跟导体的电阻成正比。

(2) 实验条件控制不当。

说明: 本小题 10 分, 第一、第二空各 4 分, 第三空 2 分。

13. 只要方法可行, 步骤合理, 表达式正确均可给分。

14. 解: 当电路中电流 $I_1=0.6$ 安时, $U=I_1(R+R_0)$ (2 分)

此时滑动变阻器接入电路的电阻 $R=U/I_1-R_0=10$ (欧) (2 分)

当滑动变阻器两端电压 $U_2=15$ 伏时，电路中电流 $I_2=(U-U_2)/R_0=0.3$ (安) (2 分)

此时滑动变阻器接入电路的电阻 $R_2=U_2/I_2=50$ (欧) (2 分)

所以，滑动变阻器接入电路的电阻的变化范围为 10–50 欧。

15. 解:

(1) $\eta = Gh / 2Fh \times 100\% = 83.3\%$ (3 分)

(2) 设动滑轮重 G_0 ，由 $2F=G+G_0$ ，得 $G_0=40$ 牛 (1 分)

设提升的最大物重为 G' ，人的体重为 G ，此时绳的拉力为 F' ，则 $F'=G$ (1 分)

由 $2F'=G'+G_0$ ，(2 分)

得所能提起物体的最大物重 $G'=2F'-G_0=1160$ 牛 (1 分)

16. 解: (1) 当洗涤电动机和脱水电动机同时转动时，洗涤电动机和脱水电动机是并联。(2 分)

流过洗衣机电源线的电流是 $I=0.5$ 安 + 0.8 安 = 1.3 安 (2 分)

(2) 洗涤电动机的电功率是 $P_1=UI_1=110$ (瓦) (1 分)

脱水电动机的电功率是 $P_2=UI_2=176$ (瓦) (1 分)

(3) 由洗衣机洗涤时，洗涤电动机正转、反转和停的时间程序知：

11 分钟内洗涤电动机工作的时间是 570 秒。(1 分)

所以，洗涤电动机消耗的电能是

$$W_1 = U_1 t_1 = 62700 \text{ (焦)} \text{ (1 分)}$$

脱水电动机消耗的电能是

$$W_2 = U_2 t_2 = 21120 \text{ (焦)} \text{ (1 分)}$$

这次洗衣服消耗的电能是

$$W = W_1 + W_2 = 83820 \text{ (焦)} \text{ (1 分)}$$

兰州市 2002 年初中毕业会考 物理

一、选择题(每小题 3 分, 共计 54 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. 液体和固体很难被压缩的原因是()

A 分子间没有间隙 B 分子间有引力

C 分子间有斥力 D 分子在不停地做无规则运动

2. 用毛皮摩擦过的硬橡胶棒, 靠近用细线吊着的轻小通草球时, 产生互相吸引的现象, 则这个通草球()

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

3. 热气球在匀速上升的过程中()

A 动能增大, 重力势能也增大

B 动能不变, 重力势能增大

C 动能减小, 机械能不变

D 动能不变, 机械能不变

4. 在如图 1 所示的电路中，闭合开关 S 后，a、b、c、d 四个小磁针中，N 极指向上方的是()

A a 和 b B a 和 c C c 和 d D b 和 c

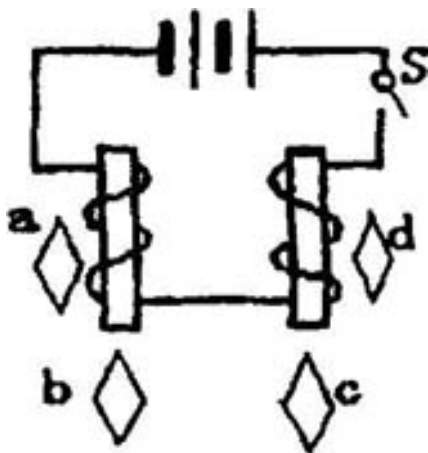


图 1

5. 把一个 1 欧的定值电阻与一个 1000 欧的定值电阻并联起来使用时，它们的总电阻()

A 小于 1 欧 B 大于 1000 欧

C 等于 999 欧 D 等于 1001 欧

6. 甲、乙两金属块的质量之比是 2:1，比热之比是 3:4，若它们吸收相同的热量，则升高的温度之比是()

A 2: 3 B 3: 2 C 3: 8 D 8: 3

7. 如图 2 所示的电路中，电源电压保持不变，开关闭合后，将滑动变阻器的滑片 P 由 a 向 b 滑动的过程中()

- A 灯变亮，电压表的示数变小
- B 灯变暗，电压表的示数变小
- C 灯变亮，电压表的示数变大
- D 灯变暗，电压表的示数变大

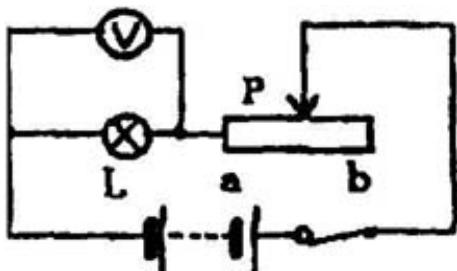


图 2

8. 甲、乙两个不同的物体，它们的质量、温度均相同，甲的比热小于乙的比热，当它们吸收相同的热量后接触，则()

- A 甲物体的温度传给了乙物体
- B 乙物体把热量传给甲物体

C 甲物体放热，乙物体吸热

D 乙物体放热，甲物体吸热

9. 如图 3 所示的电路中，已知电源电压为 6 伏，且保持不变，当开关 S 闭合后，发现只有一个灯泡发光，电压表的示数为 6 伏，存在这一现象的原因可能是()

A 灯 L_1 短路 B 灯 L_2 短路

C 灯 L_1 断路 D 灯 L_2 断路

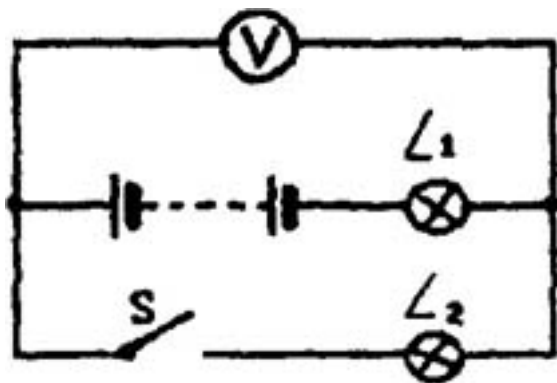


图 3

10. 如图 4 所示的电路中，a、b 端电压保持不变，已知 $R_1:R_2=1:4$ ，则开关 S 闭合前后通过 R_2 的电流之比及 R_2 两端的电压之比分别是()

A 4: 5 , 5: 4 B 4: 5 , 4: 5

C 5: 4 , 4: 5 D 5: 4 , 5: 4

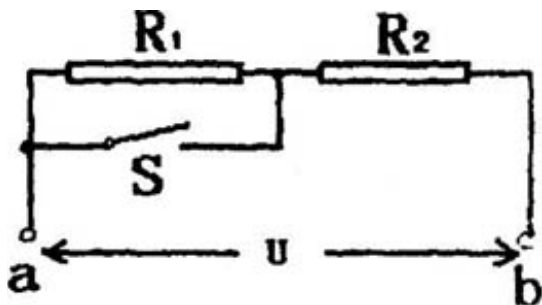


图 4

11. 如图 5 所示的电路中，闭合开关 S 时， A_1 、 A_2 和 A_3 三个电流表的示数分别是 I_1 、 I_2 和 I_3 ，则它们之间的大小关系应是：()

A $I_1 = I_2 = I_3$ B $I_1 < I_2 < I_3$

C $I_1 > I_2 > I_3$ D $I_1 > I_2 + I_3$

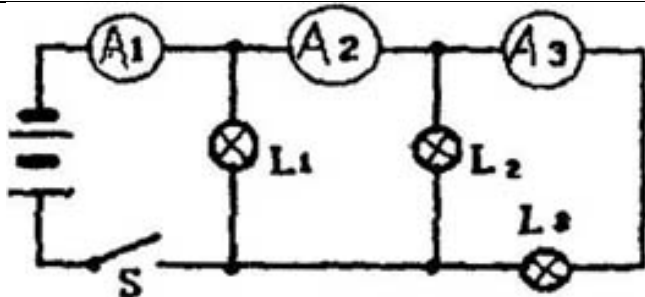


图 5

12. 如图 6 所示, ab 和 bc 是两根电热丝, 若将 a 、 b 端接入某一电压恒定的电路中时, 1 分钟产生的电热是 360 焦耳; 若将 b 、 c 端接入同一电路中时, 1 分钟产生的电热是 180 焦, 则把 a 、 c 端接入这个电路中时, 1 分钟产生的电热是()

A 540 焦 B 180 焦 C 120 焦 D 30 焦

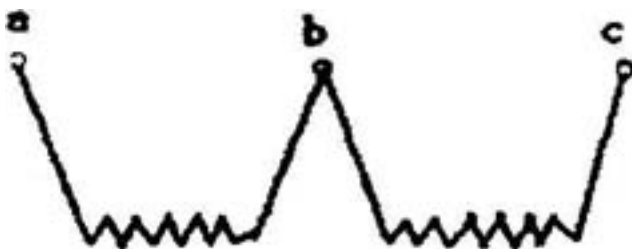


图 6

13. 分别标有 “6V3W” 和 “6V6W” 字样的两只灯

泡，将它们串联在某一电路中时，只有一只灯泡恰能正常发光，且电路未出现异常现象，则这个电路两端的电压是()

A 6 伏 B 9 伏 C 12 伏 D 18 伏

14. 小鸟停在高压电线上并不会触电，其原因是()

- A 小鸟是绝缘体，所以不触电
- B 小鸟两个爪间的电压低，不会使小鸟触电
- C 小鸟生命力强，所以不触电
- D 线路中电流太小，不能使小鸟触电

15. 如图 7 所示的家庭电路中，是保险丝，接错的元件是()

- A a 和 b B a 和 e
- C c 和 d D a 和 d

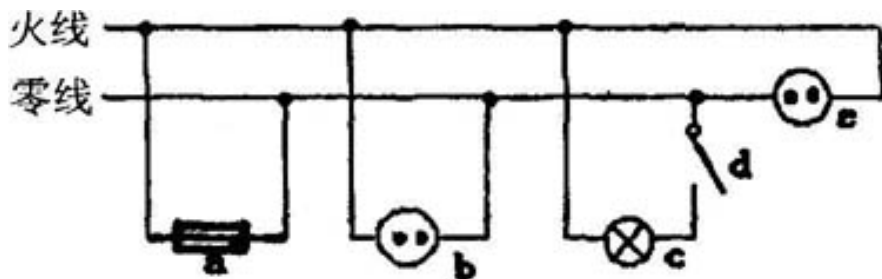


图 7

16. 下列关于感应电流的产生条件的叙述中，正确的是()

- A 导体在磁场中运动
- B 闭合电路的部分导体在磁场中运动
- C 闭合线圈在磁场中和作切割磁感线的运动
- D 闭合电路的一部分导体在磁场中作切割磁感线运动

17. 把两盏“PZ220-25”的灯泡串联后，接在 220 伏的电路中，消耗的总功率是 P_1 ；再把它们并联后接在 220 伏的电路中，消耗的总功率是 P_2 ，则 $P_1:P_2$ 是()

- A 1:2 B 1:4
- C 4:1 D 1:8

18. 如图 8 所示，要使灯 L_1 和 L_2 并联，则应闭合的开关是()

- A S_1 和 S_2 B S_2 和 S_3 C S_1 和 S_3 D S_1 、 S_2 和 S_3

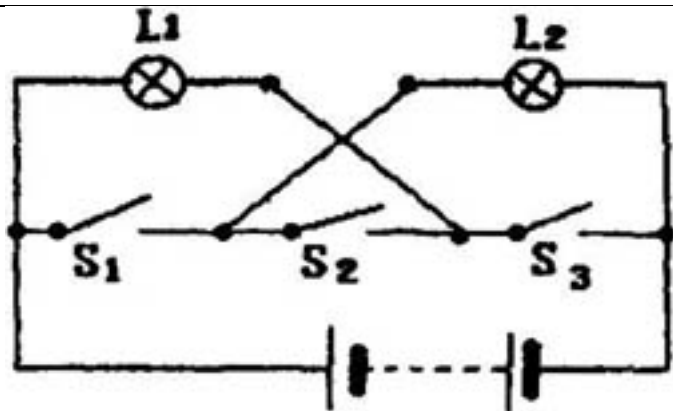


图 8

二、填空题(每空 1 分，共 14 分)

19. 火柴可擦燃也可放在火上点燃，前者是用____的方法，后者是用____的方法，使火柴燃烧，这两种方法都可以改变物体的____。

20. 张明同学统计他家现有家用电器的额定功率，如表中所示，张明家的电能表表盘如图 9 所示，则张明家的电路能够承受的用电器最大功率是____瓦，若他家所有用电器正常工作 2 小时则他家电能表的示数变为____

电器名称	照明灯	音响	彩电
额定功率(瓦)	200	100	90
电器名称	洗衣机	电冰箱	电饭煲
额定功率(瓦)	210	150	850

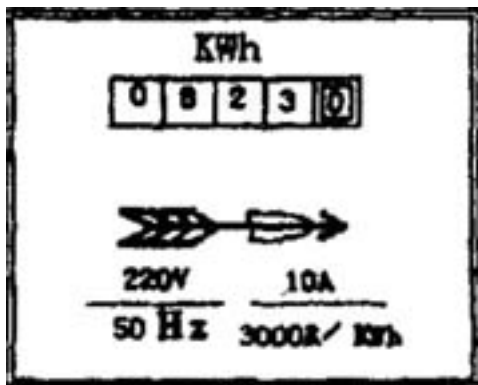


图 9

21. 如图 10 所示电路中，电源电压不变，当变阻器的滑片 P 向左移动时，图中各表的示数变化情况：

A_____，

V_1 _____，

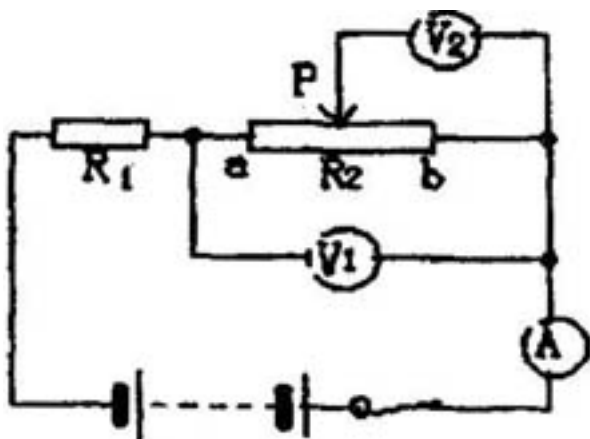


图 10

V_2 _____。

22. 如图 11 所示，一个带负电的物体 A 和一个带正电的物体 B，用一根带绝缘柄的金属杆将它们连接起来时，发生移动的电荷是_____，瞬间电流的方向是_____。

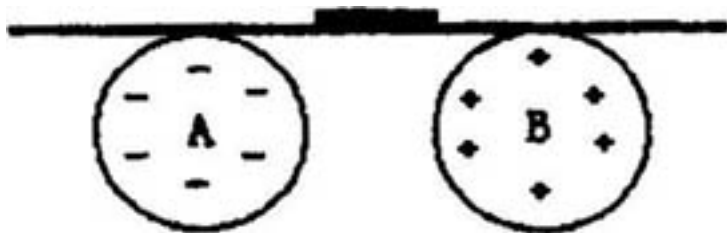


图 11

23. 在汽油机的工作过程中，将机械能转化为内能的冲程是____，若汽油机的效率是 25%，工作 1 小时消耗 1 千克汽油，对外做功____焦耳。

(汽油燃烧值 4.6×10^7 焦/ 千克)

24. 如图 12 所示，A 是悬挂在弹簧秤下的条形磁铁，B 是螺线管，当 S 闭合后，电流表的示数将____，弹簧秤的示数将____。

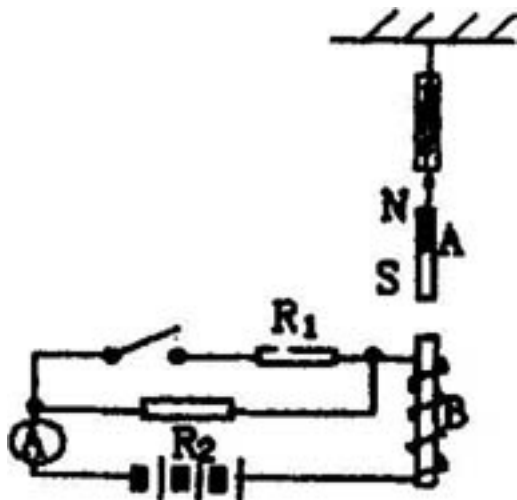


图 12

三、识图、作图题(25、26、27 小题必做，28、29 小题中任选一题完成，两题都做者，按 28 小题计分，共计 10 分)

25. (2 分)在图 13 中，根据小磁针的指向，请标出电源的正负极及螺线管中电流方向。

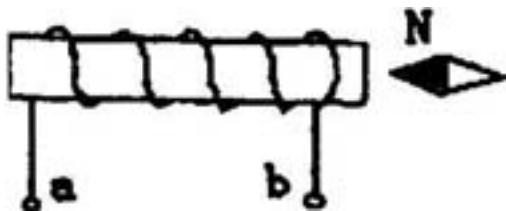


图 13

26. (2 分)在图 14 中，根据标出的电流方向，试从电池组、电流表和电压表三个元件中选出两个元件，并将你选的元件的符号填到电路的空缺处。要求：

灯 L_1 和灯 L_2 并联；

灯 L_1 和 L_2 都能够正常发光。

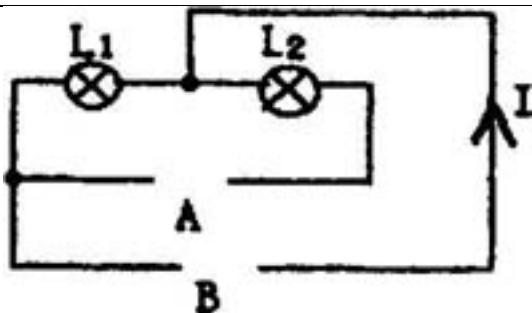


图 14

27. (3 分) 如图 15 所示装置中，当开关 S 闭合后，会看到金属杆 AB 在磁场中____。这一现象说明通电导体在磁场中受到____的作用，人们根据这一原理制成了____机。

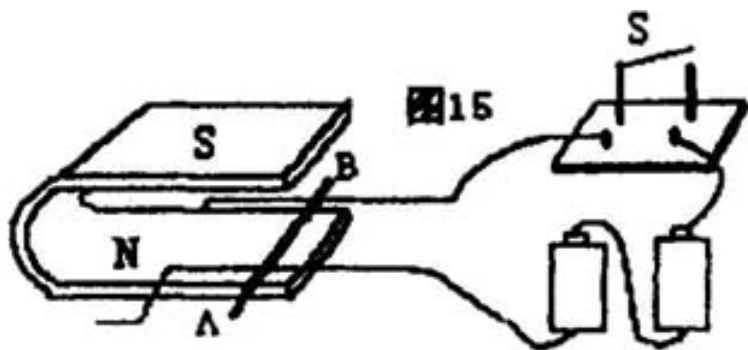


图 15

28. (3 分) 如图 16 为一封闭的控制盒，a、b、c 为三个接线柱，M N 分别是电灯和电铃，现用导线连

接 a、b 时，灯亮铃不响；用导线连接 b、c 时，铃响灯不亮；用导线连接 a、c 时，灯不亮铃不响，试画出此电路图。

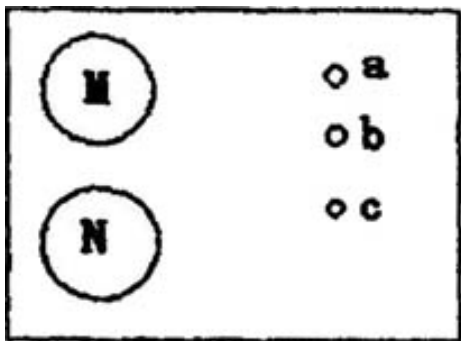


图 16

29. (3 分) 请给你的学校设计一个智力竞赛抢答器电路，要求供三组使用，任一组按下开关时铃都响，同时指示灯告诉主持人是哪一组按的，请将你所设计的电路画在方框内。



四、实验题(30、32 小题各 3 分,31 小题 4 分,33 小题 5 分,共计 15 分)

30. (3 分)将两滴红墨水小心地分别滴入一杯热水和一杯冷水中,不用搅动杯中的水,结果____杯中的红墨水扩散得快,这说明分子做____的运动速度与____有关。

31. (4 分)如图 17 所示,将一带电体接触带正电的验电器时,若:

金属箔张角变大,说明带电体是带____电的。

金属箔张角变小,说明带电体是带____电的。

金属箔闭合后又张开,说明带电体是带____电的。

且所带电量比验电器所带电量____(填“多”或

“少”)

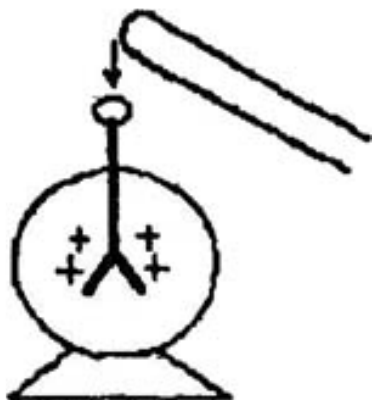


图 17

32. (3 分) 如图 18 所示电路中，M 是铁丝制的线圈，现用酒精灯给线圈 M 加热到炽热的过程中，将观察到电流表的示数____，灯泡变____，此试验说明_____。



图 18

33. (5 分) 图 19 是伏安法测电阻的实验电路图。

该实验依据的原理是_____。

开关 S 在闭合前，滑动变阻器的滑片应在_____端。

若待测电阻 R_x 的阻值大约 5~15 欧，电流表有 0~0.6 安，0~3 安两档，电压表有 0~3 伏，0~15 伏两档，滑动变阻器的阻值在 0~20 欧之间，电源电压为 3 伏，则电路中的电流表应选_____档，电压表应选_____档。

若某次测量中电流表、电压表的示数如图 20

所示，则该次测量中测得的阻值为____欧。

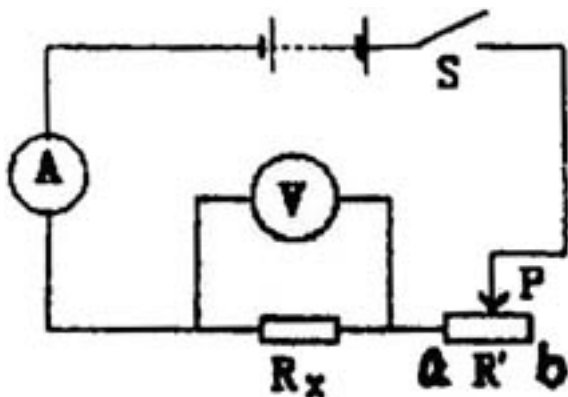


图 19

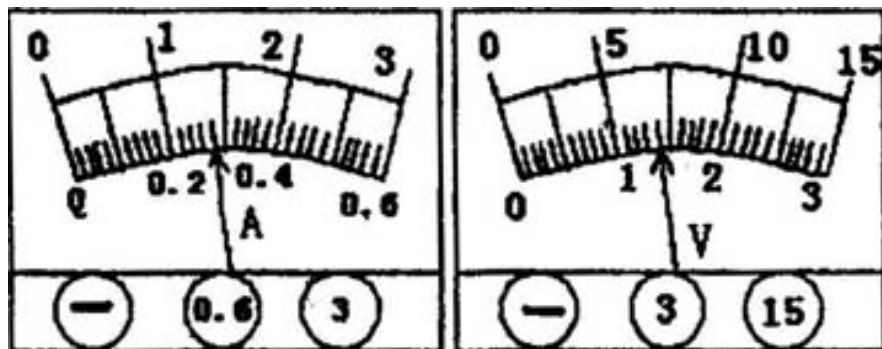


图 20

五、计算题(34、35、36 小题必做，37、38 小题

中任选一题完成，两题都做者，按 37 小题计分，共计 27 分)

34. (6 分) 质量是 0.5 千克的铝壶内装有 2.5 千克的水，其温度为 20°C ，如果共吸收 5.47×10^5 焦耳的热量，则水温将升高到多少度？

[已知 $C_{\text{铝}}=0.88 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ， $C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$]

35. (6 分) 某用电器接入电路中时，测得它两端的电压为 6 伏，它在 5 分钟内通过的电量是 300 库仑，试求该用电器电阻大小和 5 分钟内电流所做的功。

36. (7 分) 将电源、电阻 R 和 R_1 按图 21 中(1)、(2)两种方法连成电路，电源电压保持不变，在图(1)中闭合开关 S 后，电流表的示数为 2 安，电压表的示数为 12 伏，在图(2)中闭合开关 S 后，电压表的示数为 8 伏，求：

R 和 R_1 的阻值

两种接法中，若通电时间相同，则 R 上产生的电热之比为多少？

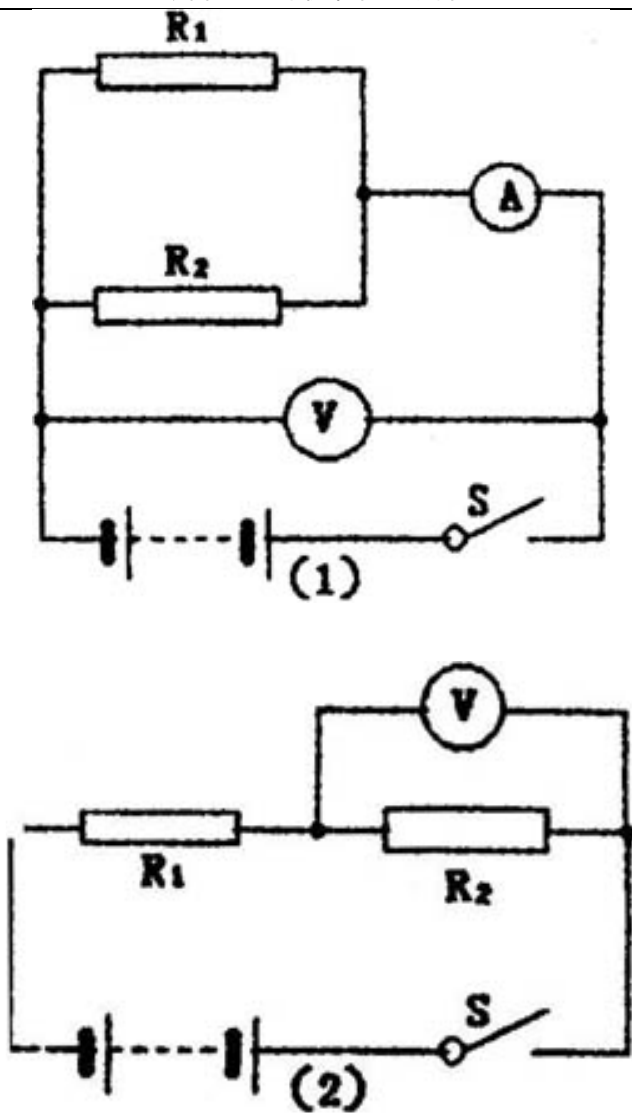


图 21

37. (8 分) 如图 22 所示, $R=6$ 欧, $R_2=32$ 欧, 电源电压保持不变, 当开关 S 接 a 点时, 灯泡正常发光; 当开关 S 接 b 点时, 灯泡的功率为其额定功率的 $1/4$, 且此时 R_2 消耗的功率为 40 瓦。求该灯泡的额定功率多大?

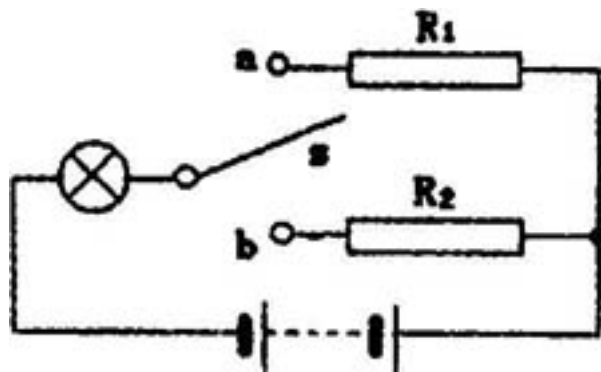
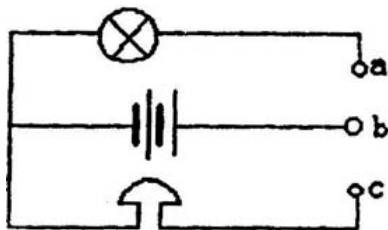


图 22

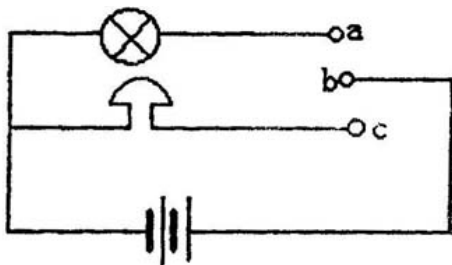
38. (8 分) 把额定电压是 4.8 伏的小灯泡和定值电阻 R 并联在某一电路中, 灯泡正常发光, 干路中的电流是 1.2 安。若将它们串联在另一电路中, 小灯泡的实际功率是额定功率的 $1/4$, 这时定值电阻 R 消耗的功率是 0.24 瓦, 求该灯泡的额定功率。(设灯丝电阻不变)

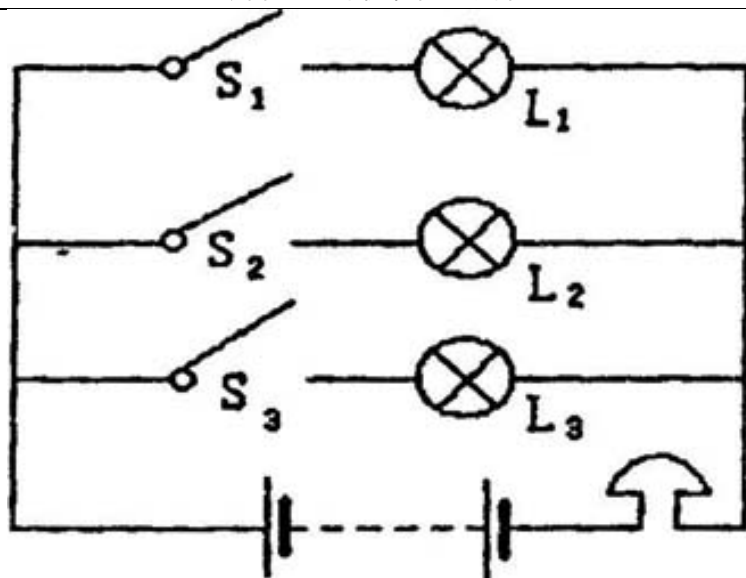
参考答案

1. C 2. D 3. B 4. D 5. A 6. A 7. B 8. C 9. A 10. B
 11. C 12. C 13. B 14. B 15. D 16. D 17. B 18. C
 19. 做功热传递内能 20. 2200 0826. 2
 21. 不变不变变大 22. 自由电子 B→A
 23. 压缩冲程 1.15×10^7 焦 24. 变大变大
 25. a 为 “—”，B 为 “+”，由 b 流向 a(共 2 分)
 26. A 为电流表，B 为电池组(共 2 分)
 27. 运动、磁场力、电动(每空 1 分，共 3 分)
 28. (3 分)



29. (3 分)





30. 热水无规则温度 31. 正 负 负、多

32. 变小 暗 金属导体温度越高，其电阻越大

33. ① $R = \frac{U}{I}$ ② b 端 ③ 0 ~ 0.6 安 0 ~ 3 伏 ④ 5 欧

34. (6 分) $Q_{\text{吸}} = C_1 m_1 \Delta t + C_2 m_2 \Delta t$ (1 分)

$$\begin{aligned}\Delta t &= \frac{Q_{\text{吸}}}{C_1 m_1 + C_2 m_2} \\ &= \frac{5.47 \times 10^5}{4.2 \times 10^3 \times 2.5 + 0.88 \times 10^3 \times 0.5} \\ &= 50(^\circ\text{C})\end{aligned}$$

(3 分)

$\therefore t = t_0 + \Delta t = 20 + 50 = 70^\circ\text{C}$ (2 分)

35. (6 分) $I = \frac{Q}{t} = \frac{300}{300} = 1(\text{安})$ (2 分)

$R = \frac{U}{I} = 6(\text{欧})$ (2 分)

$W = UIt = UQ = 6 \times 300 = 1800(\text{焦})$ (2 分)

36. (7 分) 并联时, $R_{\text{并}} = \frac{U}{I} = 6(\text{欧})$

即 $R_{\text{并}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 6(\text{欧})$ ① (1 分)

且 $U = 12(\text{伏})$

串联时, $R_1 : R_2 = (U - U_2) : U_2 = (12 - 8) : 8 = 1 : 2$ (1 分)

由①、②得 $R_1 = 9 \text{ 欧}$, $R_2 = 18 \text{ 欧}$ (1 分)

并联时 $I_1 = \frac{2}{3} I = \frac{4}{3} (\text{安})$

串联时 $I'_1 = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{12}{27} = \frac{4}{9} (\text{安})$ (1 分)

则 $\frac{I_1}{I'_1} = 3 : 1$ (1 分)

$\therefore Q_1 : Q_2 = \frac{I_1^2 R_1 t}{I'^2 R_1 t} = 9 : 1$ (2 分)

37. (8 分) S 接 a 时, L 与 R_1 串联, 且 L 正常发光, 所以

$$P_{\text{额}} = \left(\frac{U}{R_L + R_1} \right)^2 R_L$$

$$\text{即 } P_{\text{额}} = \left(\frac{U}{R_L + 6} \right)^2 R_L \quad \text{①} \quad (1 \text{ 分})$$

S 接 b 时, L 与 R_2 串联, 所以 $\frac{1}{4} P_{\text{额}} = \left(\frac{U}{R_L + R_2} \right)^2 R_L$

$$\text{即 } \frac{1}{4} P_{\text{额}} = \left(\frac{U}{R_L + 32} \right)^2 R_L \quad \text{②} \quad (1 \text{ 分})$$

由①、②得知 $R_L = 20 \text{ 欧}$ (2 分)

根据 R_L 与 R_2 串联关系, 有 $\frac{\frac{1}{4} P_{\text{额}}}{R_L} = \frac{P_2}{R_2}$ (2 分)

$$\therefore P_{\text{额}} = \frac{4P_2 \cdot R_L}{R_2} = \frac{4 \times 40 \times 20}{32} = 100 (\text{瓦}) \quad (2 \text{ 分})$$

38. (8 分) 灯泡和电阻 R 并联时, 灯泡正常发光, 有

$$\frac{U}{R_L} + \frac{U}{R} = I \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{即 } \frac{4.8}{R_L} + \frac{4.8}{R} = 1.2 \quad \text{①} \quad (1 \text{ 分})$$

灯泡和电阻 R 串联时, $P'_L = \frac{1}{4} P_L$ (1 分)

根据 $P = I^2 R$ 得 $I'_1 = \frac{1}{2} I_1 = \frac{U}{2R_L}$ (1 分)

$\therefore R$ 消耗的功率为

$$P_R = I'^2 R = \left(\frac{1}{2} I_1 \right)^2 R \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{即 } \left(\frac{4.8}{2R_L} \right)^2 R = 0.24 \quad \text{②} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore P_L = \frac{U_L^2}{R_L} \quad (1 \text{ 分})$$

$$= \frac{4.8^2}{12} = 1.92 (\text{瓦}) \quad (1 \text{ 分})$$

青岛市 2002 年高级中等学校招生 统一考试 物理

(本卷满分 90 分，考试时间 90 分钟)

第 卷(满分 50 分)

一、单项选择题(本题满分 14 分，共有 7 小题，每小题 2 分)在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 小宇同学搜集了一些日常中增减摩擦的现象，其中增大摩擦的例子是：()

- A 机件之间加入润滑油 B 将刀磨光有利于使用
C 气垫船原理 D 汽车轮胎上有花纹

2. 下面是小丽同学列举的一些物态变化的实例，其中错误的说法是：()

A 冬天，窗户玻璃上的“冰花”是室内空气中的水蒸气凝华而成的

B 我们看到冰糕冒“白气”是一种汽化现象

C 利用干冰来获得低温是通过干冰升华来实现的

D 从冰箱中取出的汽水瓶表面有水，是冰箱外的水蒸气液化而成的

3. 下面是小宇说出的一些光学知识的应用实例，其中应用光的直线传播的实例是：()

A 渔民用渔叉叉前方水中的鱼时，将渔叉对着稍低于所看到的鱼的位置叉去

B 在潜水艇中，用潜望镜观察水面上的景物

C 木工为了检查一块木板的楞是否直，可以闭住一只眼睛，用另一只眼睛沿楞的长度方向看过去

D 照相机的制作原理

4. 下面是小丽关于能量转化或转移的一些说法，其中错误的说法是：()

A 摩擦起电是将电能转化为机械能的过程

B 冬天将手放在炉旁烤火感到暖和，是内能从一个物体转移到另一个物体的过程

C 木柴燃烧是将化学能转化为内能的过程

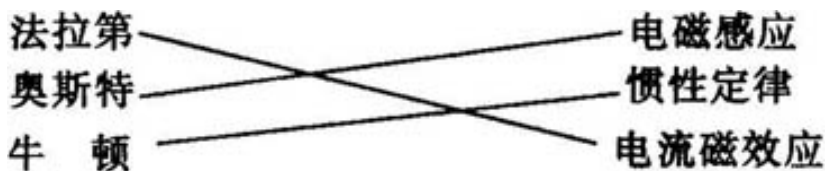
D 打桩机的重锤下落的过程，是将重力势能转化为动能的过程

5. 一只茶杯的高度最接近：

A 1 米 B 1 分米 C 1 厘米 D 1 毫米

6. 下面是小宇和他们班中的几位同学对所学物理知识的连线情况，其中完全正确的一组是：()

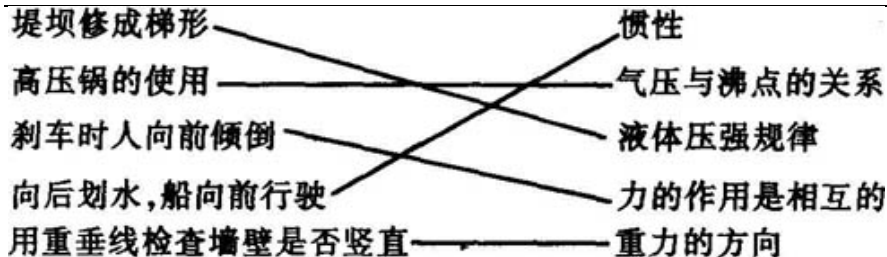
A 小宇对科学家与他们取得的成果的连线情况如下：



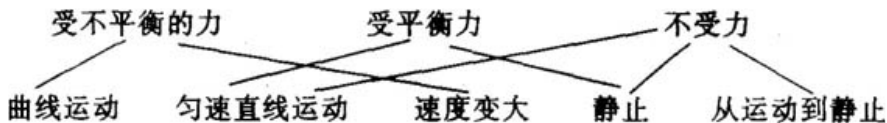
B 小丽对常见家用电器与它们的制作原理的连线情况如下：



C 小周同学对日常现象与它们所包含的物理原理的连线情况如下：



D. 小静同学对运动和力的关系的连线情况如下:



7. 下面是小宇对所学的部分知识列出的知识结构, 其中有错误的一组是: ()

- A. 光的反射 {
- 定义
 - 反射定律 {
 - 三线共面
 - 两线分居
 - 两角相等
 - 种类 {
 - 镜面反射
 - 漫反射
- B. 分子运动论 {
- 物质由分子组成
 - 分子热运动 → 扩散
 - 分子间作用力 {
 - 引力
 - 斥力
- C. 功率 {
- 意义: 表示做功的快慢
 - 定义: 单位时间完成的功
 - 定义式: $P = \frac{W}{t}$
 - 单位: 瓦特
- D. 并联电路特点 {
- 电流: $I = I_1 = I_2$
 - 电压: $U = U_1 + U_2$
 - 电阻: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

二、作图题(本题满分 8 分, 共有 3 小题, 第 8 小题 2 分, 第 9、10 小题各 3 分)

8. 请你在图 1 所示的通电螺线管中标出电流的方向和螺线管的 N S 极。

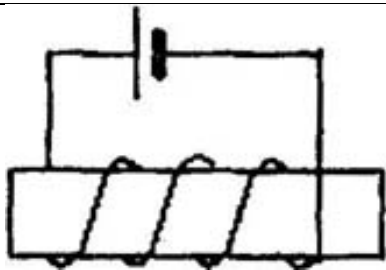


图 1

9. 小丽在实验室中连接了图 2 所示的电路，请你画出这个电路的电路图。

10. 在家打扫卫生时，小宇用 300 牛的水平推力将一只箱子向右推开。请你画出这个推力的图示。

三、实验题(本题满分 10 分，共有 3 小题，第 11 小题 4 分，第 12、13 小题各 3 分)

11. 下面是小丽在测量一块矿石密度时的主要步骤。

(1) 请你帮她按正确的操作顺序将序号排列出来：

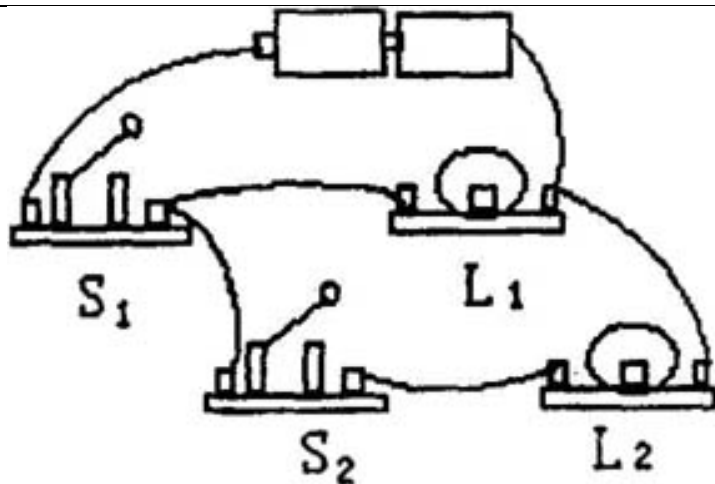


图 2

A 倒入量筒中一部分水，记下这些水的体积 V_1 。

B 用天平测出矿石的质量 m

C 用矿石放入量筒中，测出矿石和水的总体积 V_2 。

D 将各步的数据填入下表中，利用密度公式，求出矿石的密度。

(2) 根据表格中的数据和图 3，请你帮她将表格中空着的数据填上。

矿石的质量 m (克)	量筒中水的 体积 V_1 (厘米 ³)	矿石和水的 总体积 V_2 (厘米 ³)	矿石的体积 $V = V_2 - V_1$ (厘米 ³)	矿石的密度 ρ (克/厘米 ³)
20	10			

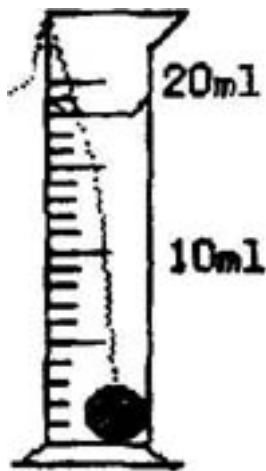


图 3

12. 为了测出小灯泡的电阻，小宇选用了电流表、电压表、电池组、滑动变阻器、开关、导线等器材，请你帮他完成：

(1) 画出实验电路图。

(2) 在某次测量中，电流表的示数是 0.4 安，电压表的示数如图 4 所示，则小灯泡的电阻是____欧。

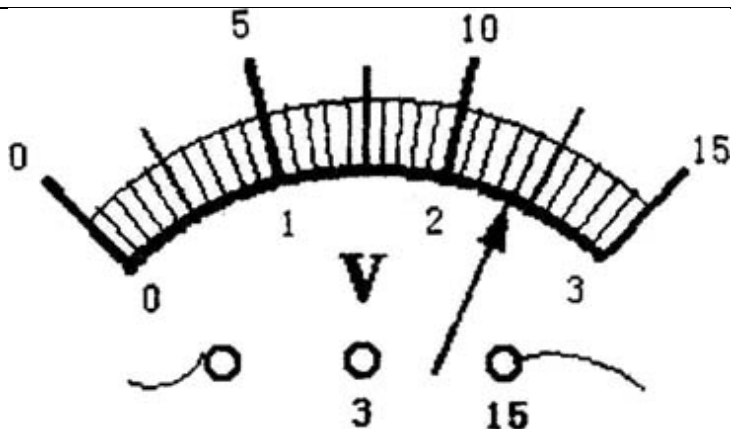


图 4

13. 在使用下列器材进行物理实验时，我们应该注意：

(1) 使用液体温度计读数时，____将温度计从液体中取出读数。

(2) 在使用天平之前，要调节天平的横梁平衡。具体做法是：先将游码拨至标尺的____，再调节横梁右端的____，使指针指到分度盘的中线处，天平就平衡了。

四、问答题(本题满分 9 分，共有 3 小题，每小题 3 分)

14. 小丽在海边游泳时发现，同样在烈日下，沙

滩很热，而海水却比较凉，这是为什么？小丽感到不可理解，请你给她解释一下。

答：因为水的比热较____。水和沙相比，在同样受热或冷却的情况下，吸收或放出的热量相同，但水的温度变化比沙____。因此，在受太阳照射条件相同时，沙滩比海水的温度____。

15. 小丽在游泳时还发现，从水中出来感到冷，风一吹更冷，这是为什么？请你告诉她其中的道理。

答：从水中出来后，身体表面的水分在蒸发时要从身体上____，因此感到冷。有风时，使水的蒸发____，更快地从身体上____，因此感到更冷。

16. 小宇准备给老师做一个粉笔盒，他用锯锯木头，锯完后发现锯条发热，这是为什么？请你帮他解释这个现象。

五、计算题(本题满分 9 分，共有 3 小题，第 17、18 小题各 2 分，第 19 小题 5 分)

17. 小宇利用动滑轮将一筐重 400 牛的苹果从楼下匀速提到二楼，他所用的拉力是多大？(不计动滑轮重)

18. 请你用公式 $W = F_s$ 编一道计算题。只编题，不

要求解答。

19. 在实验室做电学实验时，小丽在 6 伏的电路中连入了 L_1 、 L_2 两盏串联的电灯。

已知电灯 L_1 的电阻是 6 欧， L_2 的电阻是 4 欧。请你帮她计算下列问题：

- (1) L_2 中的电流强度是多大？
- (2) L_1 、 L_2 两端的电压分别是多大？
- (3) 通电 5 分钟，电流对 L_1 所做的功是多少？

第 卷(满分 20 分)

一、探究方法题(本题满分 8 分，共有 4 小题，第 1 小题 1 分，第 2、4 小题各 2 分，第 3 小题 3 分)

1. 我们知道，“在雷雨天，先看到闪电，然后才听到雷声”。对此，你根据所学的知识能提出 1 个什么样的物理问题？

2. 小宇为了研究不同颜色物体的吸热本领，他做了如下的实验：

将质量、温度都相同的水分别倒入两个牛奶瓶中，用白纸和黑纸分别将瓶子包起来(图 5)。然后将两个瓶子放在太阳光下，每隔 3 分钟测一测瓶中水的

温度。

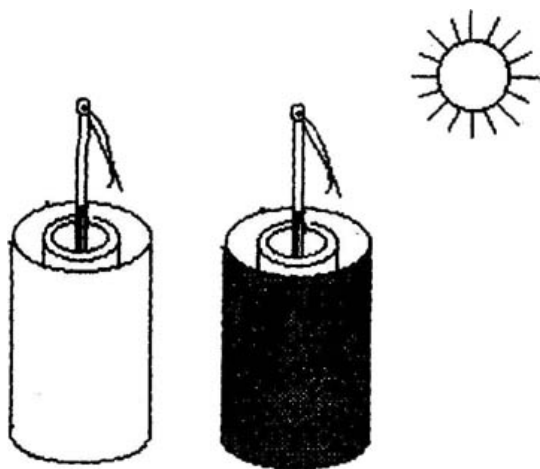


图 5

经过半个小时的实验，小宇得到的两瓶中的水温变化情况如下表所示：

日照时间(分)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
白纸瓶水温($^{\circ}\text{C}$)	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
黑纸瓶水温($^{\circ}\text{C}$)	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34

小宇对上述的实验数据进行了分析，得出的结论是：_____。

3. 小丽同学要验证“在相同的条件下，滚动摩擦

远小于滑动摩擦”这一结论，请你帮她设计一个实验，来说明这一结论的正确性。

4. 下面是小宇同学在物理学习中的几个研究实例:

(1) 在学习汽化现象时，研究蒸发与沸腾的异同点

(2) 根据熔化过程的不同，将固体分为晶体和非晶体两类

(3) 比较电流表与电压表在使用过程中的相同点与不同点

(4) 在研究磁场时，引入磁感线对磁场进行描述

上述几个实例中，采用的主要科学研究方法是“比较法”的为_____。

A (1)、(3) B (3)、(4) C (2)、(3) D (2)、(4)

二、阅读探究题(本题满分 7 分，共有 4 小题，第 5、6、8 小题各 2 分，第 7 小题 1 分)

请你阅读下面的文章:

小丽在研究一定质量的气体的压强时，想到了这样一个问题: 如果将这些气体的体积保持不变，它的压强会不会随着温度的变化而变化呢?

针对这一问题，她经过思考，提出了两种猜想:

(1) 这些气体在体积不变时，温度越高，压强越大；

(2) 这些气体在体积不变时，温度越高，压强越小。

究竟哪一种猜想是正确的呢？小丽进行了如下的实验：

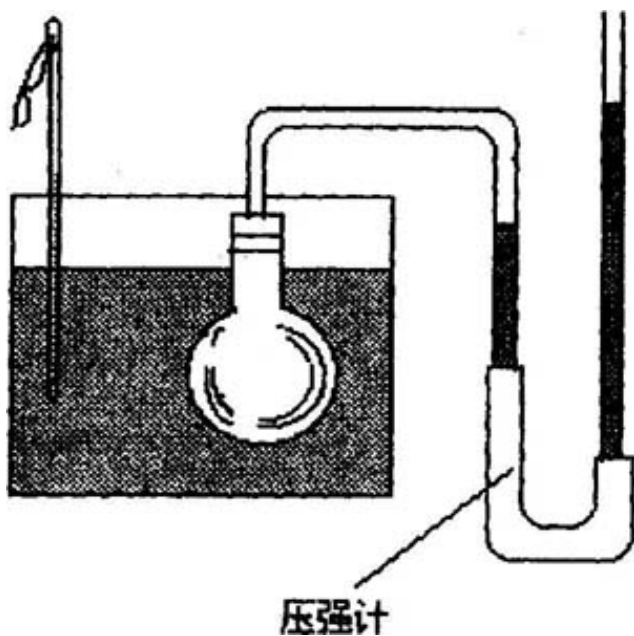


图 6

在烧瓶中封入一定质量的某种气体，烧瓶的一端

连接在压强计上。将烧瓶放入水中，通过温度计可以测得水的温度，也就是瓶中气体的温度(图 6)。

给水槽中的水加热，通过不断调整压强计以保持瓶中的气体体积不变，并通过温度计和压强计每隔一段时间记录瓶中气体的温度值及相应的压强值。经过一段时间，实验数据记录如下：

气体的温度 (℃)	20	30	40	50	
气体的压强 (帕)	1.0×10^5	1.03×10^5	$\times 1.07 \times 10^5$	1.1×10^5	

小丽对上述数据进行了归纳分析，看出了在这种情况下，气体的压强与温度的某种关系。

小丽经过进一步思考，得出了一个初步的结论，并验证了自己其中一种猜想的正确。

根据你刚才的阅读，请回答下列问题：

5. 小丽得出的结论是什么？

答：一定质量的气体，在_____保持不变时，_____。

6. 在夏天，小宇将自行车车胎中的气打的足足的，准备出去游玩。路上遇到同学小周，于是他就将

自行车停放在烈日下，与小周聊天。正聊在兴头上，猛听的“砰”的一声巨响，车胎爆裂！这是怎么回事？请你用刚才探究出的结论解释一下。

7. 小丽探究出的这个结论在日常生活中有何应用？请列举 1 例。

8. 小丽是按照怎样的思维程序进行探究活动的？

答：_____→_____→_____→_____→_____。

三、探索设计题(本题满分 5 分，共有 4 小题，第 9、11、12 小题各 1 分，第 10 小题 2 分)

小宇最喜爱的玩具是叔叔送给他的生日礼物，那是三只大小、形状完全相同的凸透镜，分别由玻璃、水晶、塑料制成。现在小宇想要探究“大小、形状相同的凸透镜的焦距与制作材料是否有关”。请你帮他设计这次探究的全过程，完成如下的工作：

9. 这次探究所需要的器材有哪些？请你写出来。

10. 请你写出探究的主要步骤。

11. 请你设计出实验现象或实验数据记录表格。

12. 在这次探究过程中，你所运用的 1 种主要的科学研究方法是什么？

第 卷(满分 20 分)

一、应用联想题(本题满分 6 分,共有 2 小题,每小题 3 分)

1. 请你回忆一下,妈妈在家中的厨房里做饭的过程中,用到了哪些我们学过的物理知识?请说出 2 个场景,并分别说明每一场景所包含的物理道理。

2. 剪指刀是我们经常用到的工具。请你找出在它身上运用我们所学过的物理知识的 2 个地方,并分别说明这是哪个物理知识点的运用。

二、问题解决题(本题满分 7 分,共有 4 小题,第 3、5、6 小题各 2 分,第 4 小题 1 分)

3. 小丽在菜市场买了一只西瓜,她用塑料袋提着回家。走了没有多远,就感到手被塑料袋勒得很痛。根据我们学过的物理知识,请你帮她找到解决的办法,并说明这样做的物理道理。

4. 小宇请小丽喝饮料,小宇给小丽要了一杯牛奶,给自己要了一杯矿泉水。小丽想:“哪一种饮料的密度大呢?”可是,现在身边没有天平、量筒、弹簧秤、密度计。请你运用我们所学的物理知识,帮她想个办法比较出这两种饮料密度的大小。请说出你的

办法。

5. 小宇拿着几个不知什么材料制成的工艺品来找小丽，对小丽说：“现在我们身边没有电流表、小灯泡，你能不能想办法知道这些工艺品中哪些是导体哪些是绝缘体？”小丽犯了难。你能否运用所学的物理知识帮助她解决这一问题？请说出做法，并说明这样做的物理道理。

6. 在月球上没有大气层，物体所受到的重力是地球上的 $1/6$ 。请你运用所学的物理知识谈一谈，你认为在这种环境下生活与工作需要注意哪些问题，或会发生哪些与在地球上不同的现象？为什么？请说出 1 点。

三、设计与制作题(本题满分 7 分，共有 2 小题，第 7 小题 4 分，第 8 小题 3 分)

7. 现在，给你一只节日气球、一盆水、一个铁块、一只手帕、一根线绳、一根针、一张纸，你能利用它们做哪些物理实验？请说出两个，分别说出每个实验的做法及实验说明的物理问题。

8. 现在，给你一块橡皮膜、一个茶杯、一根吸管、一把刻度尺、线绳、胶带，请你设计制作一个简

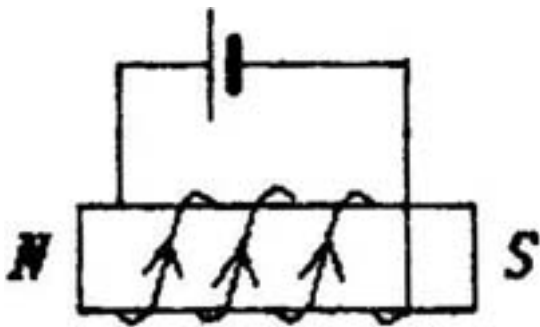
易的气压计，使你能够粗略地比较每天的气压高低。
请说出制作方法，并说明使用方法。

参考答案

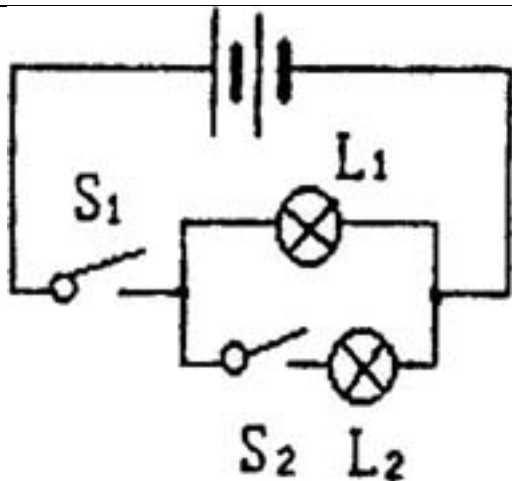
1. D 2. B 3. C 4. A 5. B 6. B 7. D

8. 如案图 1。完全正确 2 分。正确标出电流方向 1 分，正确标出 N S 极 1 分。

9. 如案图 2。完全正确 3 分。画出两灯组成的串联电路得 1 分。短路不得分。符号、顺序等错误每种扣 1 分，扣完为止。

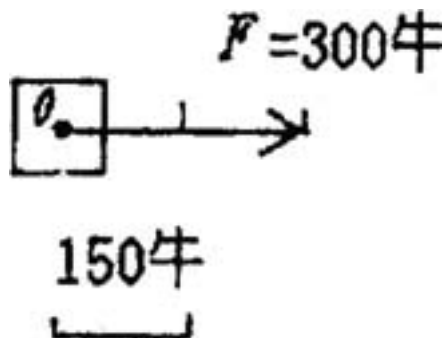


案图 1



案图 2

10. 如案图 3。完全正确 3 分，力的大小、方向、作用点各 1 分。标度、分段等方面的错误每种扣 1 分，扣完为止。



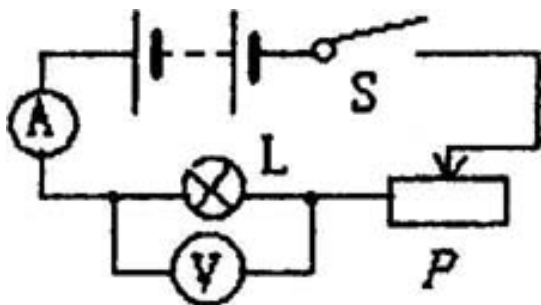
案图 3

11. (1) B A C D 或 A B C D, 或 A C B D。共 1 分, 排错一步即不得分。

(2) 18、8、2.5。共 3 分, 每空 1 分。

12. (1) 如案图 4。完全正确 2 分。画出由电池组、灯炮、电流表、滑动变阻器、开关组成的串联电路得 1 分。短路不得分。符号等错误每种扣 1 分, 扣完为止。

(2) 30。共 1 分。



案图 4

13. (1) 不能。共 1 分。

(2) 零刻线处、平衡螺母。共 2 分, 每空 1 分。

14. 大、小、高。共 3 分, 每空 1 分。

15. 吸热、加快、吸热。共 3 分, 每空 1 分。

16. 答: 这是因为锯木头时, 锯条要克服摩擦做功 (或对锯条做了功) (1 分), 它的内能增加 (1 分), 温度升高 (1 分), 所以锯条发热。共 3 分。

$$17. \text{解: } F = \frac{G}{n} \text{ (或 } F = \frac{G}{2}, \quad 1 \text{ 分}$$

$$= \frac{400}{2} = 200 \text{ (牛)} \quad 1 \text{ 分}$$

18. 小明在打扫房间卫生时, 有 100 牛的水平推力推一木箱前进了 2 米, 小明推木箱做了多少功?

完全符合要求 2 分。无情节、数值不合理等问题, 每种扣 1 分, 扣完为止。

$$19. \text{解: (1) } R = R_1 + R_2 = 6 + 4 = 10 \text{ (欧)} \quad 1 \text{ 分}$$

$$I_2 = I_1 = I = U / R = 6 / 10 = 0.6 \text{ (安)} \quad 1 \text{ 分}$$

$$(2) U_1 = I_1 R_1 = 0.6 \times 6 = 3.6 \text{ (伏)} \quad 1 \text{ 分}$$

$$U_2 = I_2 R_2 = 0.6 \times 4 = 2.4 \text{ (伏)} \quad 1 \text{ 分}$$

$$(3) W = U I_1 t_1 = 3.6 \times 0.6 \times 300 = 648 \text{ (焦)} \quad 1 \text{ 分}$$

第 卷

一、探究方法题(本题满分 8 分, 共有 4 小题, 第 1 小题 1 分, 第 2、4 小题各 2 分, 第 3 小题 3 分)

1. “在空气中, 光比声音传播得快吗?” 共 1

分。

2. 黑色物体(比白色物体)的吸热本领强。 共 2 分，只答出黑色物体和白色物体的吸热本领不同得 1 分。

3. 先用弹簧测力计拉一木块在水平桌面上匀速运动；再在这一木块下垫几支圆铅笔，同样用弹簧测力计拉着它匀速运动。发现后者弹簧测力计的示数远小于前者弹簧测力计的示数。这说明“在相同的条件下，滚动摩擦远小于滑动摩擦”。

共 3 分，正确找出器材 1 分，正确叙述了操作方法 1 分，正确说出实验现象 1 分。4. A。共 2 分。

二、阅读探究题(本题满分 7 分，共有 4 小题，第 5、6、8 小题各 2 分，第 7 小题 1 分)

5. 体积、温度越高，它的压强越大。 共 2 分，每空 1 分。

6. 答: 这是因为在烈日下，车胎内的气温升高，压强增大(1 分)。当压强增大到超过车胎所能承受的最大压强时，车胎就会爆裂(1 分)。共 2 分。

7. 瘪进去的乒乓球浸入开水里烫一下就会重新鼓起来。共 1 分。

8. 提出问题、建立假说(或猜想)、实验检验(或实验)、归纳分析、解决问题(或得出结论)。完全正确 2 分。未写全者,按正确的顺序写出 3 个以上要素得 1 分。“归纳分析”一步不写也可得 2 分。

三、探索设计题(本题满分 5 分,共有 4 小题,第 9、11、12 小题各 1 分,第 10 小题 2 分)

9. 三只凸透镜、太阳光、刻度尺。共 1 分,只要写出其中的一种器材即可得分。

写出的器材与探究步骤中用到的器材不符不得分。

10. (1) 利用凸透镜会聚太阳光,用刻度尺测透镜焦距。

(2) 用玻璃透镜会聚太阳光,通过调整它到地面的距离使地面上出现最小的光斑,用刻度尺量出透镜到光斑的距离即焦距。

(3) 用水晶透镜进行上述实验。

(4) 用塑料透镜进行上述实验。

(5) 比较三种透镜的焦距,得出结论。

共 2 分。(1)–(4) 步 1 分,其中第(1)步不写不扣分;第(5)步 1 分。

11. 共 1 分。

透镜材料	玻璃	水晶	塑料
透镜焦距 (厘米)			

12. 控制变量法。共 1 分。

第 卷

一、应用联想题(本题满分 6 分 , 共有 2 小题 , 每小题 3 分)

1. (1) 场景一: 用高压锅煮饭、

物理道理: 气压越大 , 液体的沸点越高。

(2) 场景二: 用电饭锅做饭。

物理道理: 电流的热效应。

共 3 分 , 每正确写出一个场景及其物理道理得 1.5 分。只写出场景而未答出(或答错) 物理道理不得分 ; 答出物理道理 , 但场景叙述不清 , 每一个扣 0.5 分。

2. (1) 地方一: 薄刀刃。

物理知识点: 受力面积越小 , 压强越大。

(2) 地方二: 指甲锉刀上的条纹。

物理知识点: 接触面越粗糙, 摩擦力越大。

共 3 分, 每找到一个应用物理知识的地方, 并正确说出所运用的物理知识得 1.5 分。只找出应用物理知识的地方而未答出(或答错)所运用的知识不得分; 写出所运用的物理知识, 但应用物理知识的地方叙述不清, 每一个扣 0.5 分。

二、问题解决题(本题满分 7 分, 共有 4 小题, 第 3、5、6 小题各 2 分, 第 4 小题 1 分)

3. (1) 办法: 在塑料袋提手处包上手帕。

(2) 物理道理: 这样做可以增大手的受力面积, 从而减小塑料袋提手对手的压强。共 2 分, 答出解决的办法 1 分, 答出物理道理 1 分。

4. 将同一木块先后放到牛奶和矿泉水中, 木块露出液面的体积较大的那一杯饮料密度较大(或让压强计的金属盒处在两饮料中的同一深度, 观察压强计的高度差, 高度差较大者的密度较大)。共 1 分。

5. (1) 做法: 将这些工艺品先后连接到电池上, 并在电路旁边放一枚小磁针, 使小磁针发生偏转的是导体, 不能使小磁针发生偏转的是绝缘体。

(2) 物理道理: 通电导体周围存在着磁场。

共 2 分，答出做法 1 分，答出物理道理 1 分。

6. (1) 注意问题或现象: 在月球上直接交谈时，听不到对方的声音。

(2) 物理道理: 这是因为月球上没有传播声音的介质——空气。

共 2 分，答出注意的问题或现象 1 分，答出物理道理 1 分。

三、设计与制作题(本题满分 7 分，共有 2 小题，第 7 小题 4 分，第 8 小题 3 分)

7. (1) 实验一: 做法: 在气球中装上水，在气球的不同位置扎上小孔，会发现水从各个小孔中喷出。

说明的问题: 液体向各个方向都有压强。

(2) 实验二: 做法: 把气球(或线绳) 拉直，用手弹拨发出声音。 说明的问题: 物体振动发声。

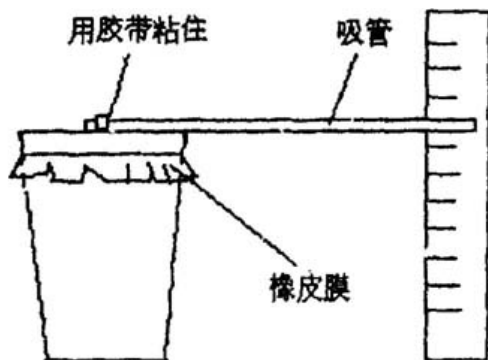
共 4 分，每个实验 2 分。每个实验: 说出实验的做法 1 分，答出实验所说明的物理问题 1 分。

8. (1) 制作方法: 用线绳给茶杯口扎上橡皮膜，将吸管的一端用胶带固定在橡皮膜的中央，另一端指向直立着的刻度尺，如案图 5 所示。

(2) 使用方法: 吸管的右端上移，表示气压升高；

吸管的右端下移，表示气压降低。

共 3 分。答出制作方法 2 分。无文字叙述，但正确画出了装置简图不扣分；制作方法的叙述或装置图不清扣 1 分。答出使用方法 1 分。



案图 5

山东省 2002 年中等学校招生考试 物理

(本卷满分 50 分，考试时间 60 分钟)

第 卷(选择题共 16 分)

以下每题各只有一个正确答案，选对得 2 分；多选、错选均不得分。

1. 下列飞行器中利用空气浮力升空的是()

- A 直升飞机 B 飞艇
C 喷气飞机 D 火箭

2. 弦乐队在演奏前，演奏员都要调节自己的乐器——拧紧或放松琴弦，这样做主要是改变乐器发出声音的()

- A 音调 B 响度
C 音色 D 传播方向

3. 水的比热容较大这一特点在日常生活中的应用。

下列事例中不属于应用这一特点的是()

- A 培育水稻秧苗时往稻田里灌水

B. 用水来冷却汽车发动机

C. 炎热的夏天，往室内地面上洒水降温

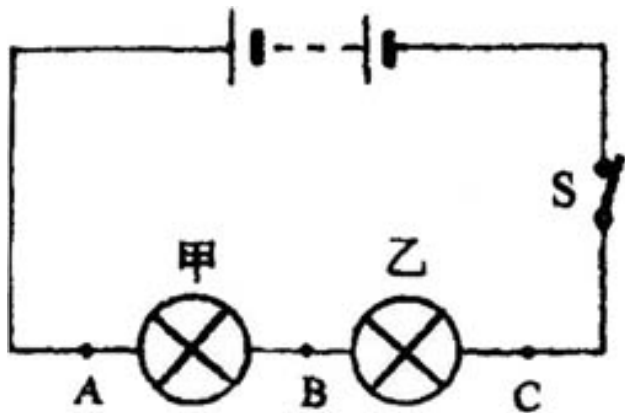
D. 冬天供暖时用水作循环液

4. 某家用电器正常工作时的电流为 4 安，此用电器可能是()

A 空调机 B 日光灯

C 电冰箱 D 电风扇

5. 在右图所示的电路中，电源电压为 6 伏，甲、乙两灯泡的规格相同，当闭合开关 S 后，两灯都不亮。现用电压表进行检测，A、B 两点间的电压为零，B、C 两点间的电压为 6 伏，造成故障的原因可能是()



- A 电源接触不良
- B 开关接触不良
- C 甲灯接触不良或灯丝断开
- D 乙灯接触不良或灯丝断开

6. 要使一台直流电动机的转速增大一些，下列方法中不可行的是()

- A 增大线圈中的电流强度
- B 换用输出电压较高的电源
- C 将磁体的磁极对调
- D 换用磁性更强的磁体

7. 在研究串、并联电路的电阻时，我们根据作用的效果可以用一个电阻代替几个电阻，由此引入等效电阻的概念，这种方法在物理学上叫做“等效法”。下列研究物理问题的方法与此相同的是()

- A 用水流类比电流
- B 根据磁铁产生的作用来认识磁场
- C 研究一个物体受几个力的作用时，引入合力的概念
- D 研究光的传播时，引入光线的概念

8. 如果一普通照相机的镜头焦距为 50 毫米，则

底片与镜头之间的距离应()

- A 等于 100 毫米 B 等于 50 毫米
C 小于 50 毫米 D 略大于 50 毫米

第 卷(非选择题共 34 分)

一、填空题(每空 1 分,共 8 分)

1. 把鸡蛋浸在盐水中,过一段时间后鸡蛋会变成,这是因为_____。

2. 磁体间的相互作用是通过_____产生的。

3. 冬天用力搓手,可使手暖和,这是用_____的方式改变内能的。

4. 发现有人触电,应当赶快_____,或者用干木棍、竹竿将电线挑开。

5. 在高山煮饭,水开了饭不熟,这是因为_____。

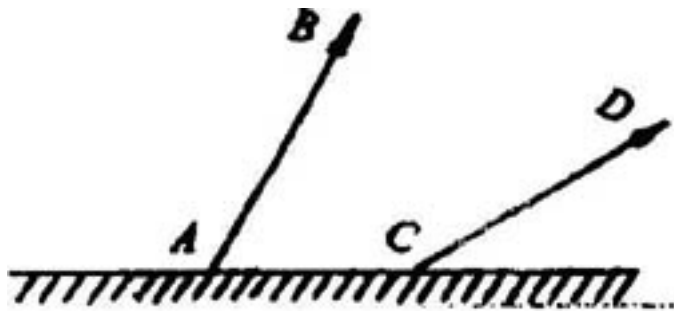
6. 一手电筒灯泡正常发光时的电流为 300 毫安,在 5 分钟内通过它的电量是_____库仑。

7. 建筑工人利用塔吊,将楼板从一楼匀速提升到三楼的过程中,楼板的总机械能_____(选填“增大减小或“不变”)。

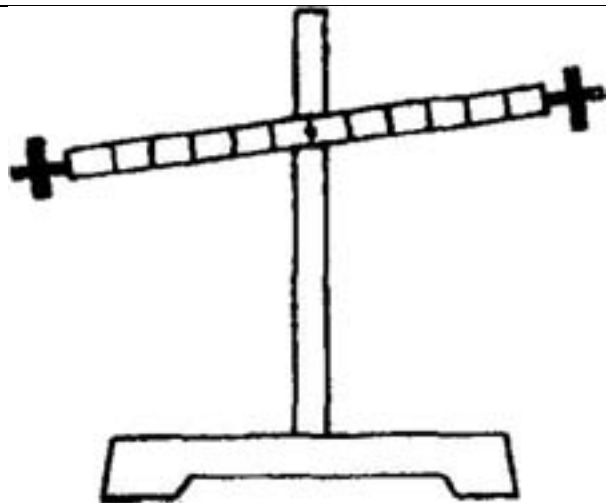
8. 足球运动员用 500 牛的力踢球。足球离开运动员的脚后又向前运动了 50 米，在此运动过程中，运动员对足球做的功是____焦。

二、作图、实验题(第 1、2 题各 2 分，第 3 题 3 分，第 4 题 5 分，共 12 分)

1. 如图，AB、CD 是由发光点 S 发出并经平面镜反射的两条光线。在图中画出 S 和它在平面镜中的像 S'。



2. 在研究杠杆平衡条件的实验中，杠杆的位置如图所示。此时应调节杠杆左端的螺母使其向____移动，或者调节杠杆右端的螺母使其向____移动，以使杠杆在水平位置平衡。



3. 做“观察水的沸腾”的实验时，在使用温度计以前，应该观察它的____；认清它的____。实验中，记录的数据如下表：

时间(分)	1	2	3	4	5	6	7	8	
温度(℃)	92	94	96	97	98	98	98	98	

分析表中数据，可知水沸腾时的温度是_____。

4. 在测定额定电压为 2.5 伏、功率约为 1.2 瓦的小灯泡的额定功率时，备有如下器材：开关一只，导

线若干，4.5 伏和 6 伏的电源各一套，量程为 $0 \sim 0.6$ 安、 $0 \sim 3$ 安的电流表和 $0 \sim 3$ 伏、 $0 \sim 15$ 伏的电压表各一只，标有“ $200\ \Omega$ 、 1A ”和“ $10\ \Omega$ 、 2A ”的滑动变阻器各一只，测量时电表示数必须超过所用量程的一半。

- (1) 应选用____伏的电源；
- (2) 电流表量程应选择____安；
- (3) 电压表量程应选择____伏；
- (4) 滑动变阻器规格可选择____；
- (5) 在方框内画出测量电路图。



三、计算题(第 1 题 3 分，第 2 题 5 分，第 3 题 6

分，共 14 分)

1. 暑假就要到了，北京光华小学的王强同学准备乘火车到住在济南的奶奶家去。王强想路上尽量快一些，还想在车上多看看沿途的风光。这里有一张列车时刻表，王强看不懂，请你帮他选择一个最佳的车次，并计算这次列车从北京到济南的速度。

2001 年 10 月 21 日起实行

车 次		2539	K51	T13	T35
自起 北公 京里	始 发	北京	北京	北京	北京
		17:11	22:20	20:00	13:30
	终 到	青岛	日照	上海	济南
		6:53	11:52	10:00	18:00
0	北京	17:11	22:20	20:00	13:30
376	德州	22:32 49	2:31 36	↓	↓
497	济南	0:28 42	4:02 12	0:31 39	18:00
653	兖州	青岛 6:53	6:09 21	↓	
1463	上海		日照 11:52	10:00	

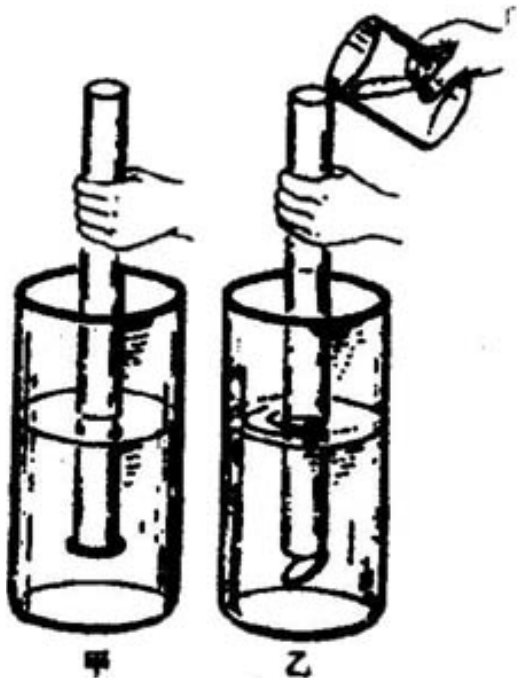
2. 如右图甲所示，将两端开口的玻璃管下端管口用一薄塑料片堵住，然后竖直插入水中 24 厘米深处。

(1) 此时水对塑料片向上的压强是多大？

(2) 保持玻璃管在水中深度不变，向管中缓缓倒

人某种液体，如右图乙。

当该液面高出水面 6 厘米时，塑料片刚好下沉，则该液体的密度是多少？(塑料片质量不计，取 $g=10$ 牛/千克)



3. 某施工场地装有一盏“PZ220-500”的灯泡，用导线接到距离较远的 220 伏供电电源上。已知导体的总电阻是 13.2 欧，求灯泡发出的实际功率。(设灯

泡的电阻不变)

参考答案

1. B 2. A 3. C 4. A 5. D 6. C 7. C 8. D

一、填空题

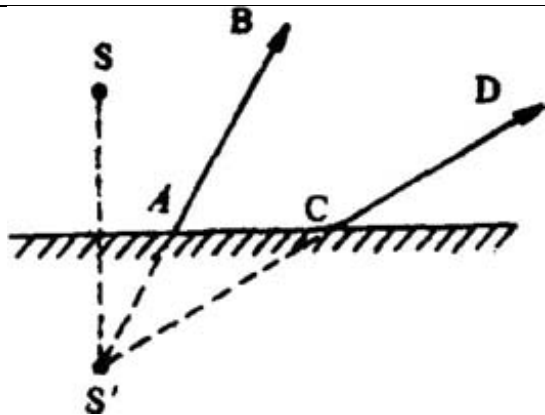
1. 盐分子扩散的缘故 2. 磁场 3. 做功 4. 切断
电源 5. 高山上气压低, 水的沸点低于 100 690 7.
增大 8. 0

评分标准:

本题共 8 分, 每空 1 分。

二、作图、实验题

1.

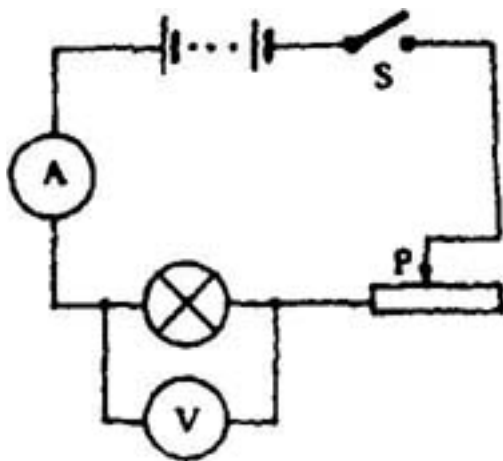


2. 左 右

3. 量程 最小刻度 98

4. (1) 4.5 (2) 0.6 (3) 3 (4) 10Ω 2A

(5)



评分标准:

本题共 12 分。第 1 小题 2 分，像点和发光点各占 1 分。第 3—4 题每空 1 分；电路图 1 分，电路图只要有一处错误即不得分。

三、计算题

1. 解: 乘坐表中的 4 趟列车都可从北京到济南。最快的是 T35 次, 仅用 4.5 小时; 其次是 T13 次, 比 T35 多用 1 分钟。这四趟列车中, 只有 T35 次从北京到济南全在白天行驶, 因此, 王强乘坐 T35 次列车最为合适。(1 分)

$$v = \frac{s}{t} = \frac{497 \text{ 千米}}{4.5 \text{ 时}} = 110.4 \text{ 千米/时} \quad (2 \text{ 分})$$

2. 解: (1) 水对塑料片向上的压强

$$\rho = \rho_{\text{水}} gh_1 = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 0.24 \text{ 米} = 2400 \text{ 帕} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 当塑料片刚好下沉时

$$\rho_{\text{水}} gh_1 = \rho_{\text{液}} gh_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} \rho_{\text{液}} &= \frac{\rho_{\text{水}} h_1}{h_2} = \frac{1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 0.24 \text{ 米}}{0.24 \text{ 米} + 0.06 \text{ 米}} \\ &= 0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \end{aligned} \quad (2 \text{ 分})$$

3. 解:

$$\begin{aligned} R_{\text{灯}} &= \frac{U^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(220 \text{ 伏})^2}{500 \text{ 瓦}} \\ &= 96.8 \text{ 欧} \end{aligned} \quad (2 \text{ 分})$$

$$R_{\text{总}} = R_{\text{灯}} + R_{\text{线}} = 96.8 \text{ 欧} + 13.2 \text{ 欧} = 110 \text{ 欧} (1 \text{ 分})$$

电路中的电流

$$I = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{220 \text{ 伏}}{110 \text{ 欧}} = 2 \text{ 安} (1 \text{ 分})$$

$$P_{\text{实}} = I^2 R_{\text{灯}} = (2 \text{ 安})^2 \times 96.8 \text{ 欧} = 387.2 \text{ 瓦} (2 \text{ 分})$$

评分标准:

本题共 14 分。第 1 小题 3 分，第 2 小题 5 分，第 3 小题 6 分。评分标准见参考答案。学生用其他方法解答，只要正确，同样得分。

福州市 2002 年初中毕业会考、高级中等学校招生考试 物理

一、单项选择题(有 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确，请将正确选项前的代号填入题后的括号内)

1. 下列做法是为了减小摩擦的是()

- A 自行车轮胎上有凹凸不平的花纹
- B 在缝纫机的各部件上加润滑油
- C 在皮带传动中，把皮带张紧
- D 刹车的闸皮选用橡胶做成

2. 炎热的夏天，打开电风扇，身上感到凉爽，这是因为()

- A 电风扇吹来的风降低了人周围空气的温度
- B 电风扇吹来的是凉风
- C 吹风加快了汗水的蒸发，蒸发有致冷作用
- D 电风扇有制冷效果

3. 下列几组物质中，均属绝缘材料的是()

- A 塑料、橡胶、陶瓷 B 干木柴、陶瓷、海水
C 玻璃、石墨、纯净水 D 水银、玻璃、油

4. 对磁场的有关概念，正确的说法是()

- A 磁感线是磁场中实际存在的曲线
B 磁感线是从磁体的南极出来回到磁体的北极
C 小磁针 N 极在磁场中某点所受磁力的方向跟该点的磁场方向相反

D 磁场的基本性质是它对放入其中的磁体产生磁力的作用

5. 如图 1 所示为硬导线与螺丝压按式接线柱的连接，其中正确的是()

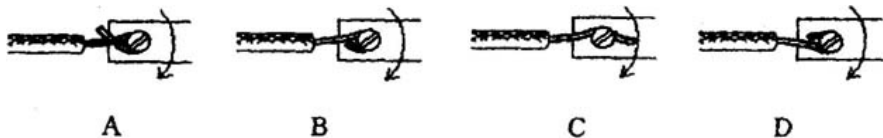


图 1

6. 容积相同的甲、乙两个圆柱形容器，都装满水，如图 2 所示放置，则甲、乙两容器底部受到水的压力 $F_{\text{甲}}$ 和 $F_{\text{乙}}$ 、压强 $P_{\text{甲}}$ 和 $P_{\text{乙}}$ 的关系是()

- A $F_{\text{甲}}=F_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}}=P_{\text{乙}}$

B. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}}$

C. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}}$

D. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}}$

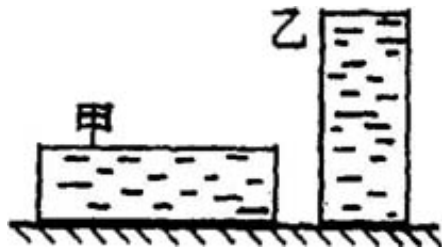


图 2

7. 在表演台上，某人声称具有特异功能——“不怕电”。他把灯泡接到家庭电路的两根电线上，灯泡亮。取下灯泡后，他用双手同时抓住这两根电线芯，并让别人用测电笔触其肌肤，众人见氖管发光而瞠目结舌。对此，某班同学展开讨论后形成以下观点，其中不正确的是()

A 这是伪科学的撞骗行为

B 此人也许真有不导电的特异功能

C 此人与大地之间一定有良好的绝缘

D 他去抓那两根电线前，零线已被助手切断

8. 关于凸透镜成像及其应用，以下说法正确的是（ ）

- A 景物在照相机内所成的像是实像
- B 通过放大镜看到的是物体所成的实像
- C 凸透镜成虚像时，像不一定比物大
- D 凸透镜成实像时，像一定比物大

二、双项选择题(有 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。在每小题给出的四个选项中有两个选项正确，全部选对得 3 分，选对但不全只得 1 分，选错或不选得 0 分)

9. 下列关于光现象的说法，正确的是()

- A 光发生漫反射时，不遵守光的反射定律
- B 光从空气斜射入水中时，折射角大于入射角
- C 太阳光进入地球大气层后，其传播路径可能发生弯曲
- D 平面镜可以成像，也可以用来控制光的传播路径

10. 2001 年 9 月 11 日，恐怖分子利用劫持的客机，对美国的多个目标实施攻击。其中，一架质量为 104 吨，约载 35 吨燃油的波音 757 飞机，水平撞击世

贸大楼的北部塔楼；另一架质量为 156 吨，约载 51 吨燃油的波音 767 飞机，则水平撞击南部塔楼，使两大楼产生幅度近 1 米的晃动和猛烈的燃烧。一个多小时后两幢 110 层的高楼相继倒塌，造成数千人的伤亡。使两幢世贸大楼遭受重创的巨大能量是()

- A 飞机的重力势能 B 飞机的动能
C 飞机的内能 D 燃油燃烧产生的内能

三、填空题(有 10 小题，每空 1 分，共 19 分。
请把答案填在题目中的横线上)

11. 人造地球同步卫星，相对地面是____的(填“运动”或“静止”)。

12. 福州西湖在盛夏对市区气温起着很好的调节作用，这主要是因西湖的水面大，水量多，更重要的是因水的____比陆地的大，太阳晒了水的____变化比陆地小。

13. 通过互联网发送电子邮件是以光速传播的。若光在光缆中传播速度为 2×10^8 米/秒，地球的周长约 4×10^7 米，电子邮件在光缆中绕地球一周大约需要____秒。

14. 2002 年 3 月 25 日 22 时 15 分，随着指挥员

“点火”口令的下达，“神舟三号”飞船从中国酒泉卫星发射中心，稳稳上升，飞向太空。在点火后的几十秒钟内，“神舟三号”飞船的动能____重力势能____(均填“增大”、“不变”或“减小”)。

15. 钢笔一甩，钢笔水就被甩出，这是由于钢笔水具有____。吸钢笔水是利用____作用，把钢笔水压进笔胆里。

16. 石块扔到水中引起水的____而发声，这时鱼会被吓跑，主要是因为____能传播声音。

17. 如图 3 所示，甲、乙是完全相同的长方体物块，平放在水平地面上。若分别沿图示的对角线切成两块，并拿走其中的一块(乙取走上面的一块)，则甲、乙余下部分与地面的接触面积之比为____，对地面的压强之比为____。



(甲)



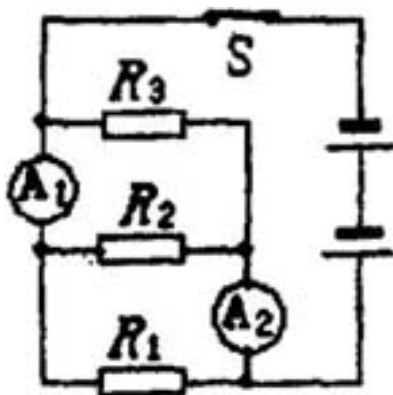
(乙)

18. 保险丝是____联在电路中，起保护____和____的

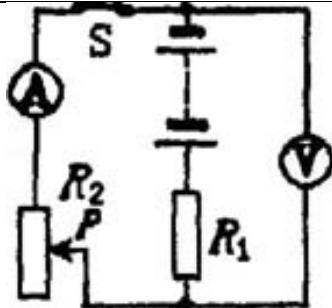
作用。

19. 如图 4 所示，电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 的连接方法是

_____，
电流表 A 是测量_____的电流。



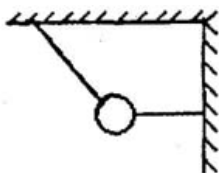
20. 如图 5 所示的电路中，电源电压不变，当滑动变阻器的滑片 P 向上移动时，电流表的示数_____，电压表的示数_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。



四、作图、简答题(有 4 小题，每图 1 分，24 小题 4 分，共 10 分)



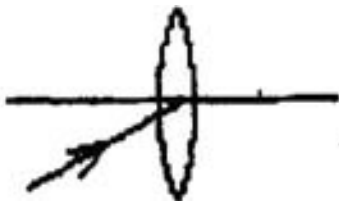
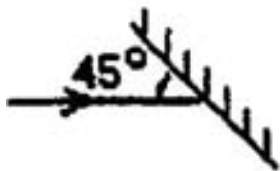
(甲)

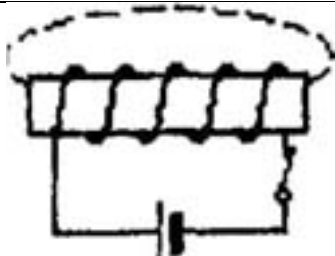


(乙)



(丙)





21. 请在图 6(甲) 中画出重 3 牛的木球漂浮时所受浮力的图示。在 (乙) 图中画出两根绳吊着的小球的受力示意图。在(丙) 图中画出 F 的力臂。

22. 请完成图 7 中的光路图。

23. 请在图 8 的虚线上标出磁感线方向。

24. 2002 年 6 月 6 日《海峡都市报》刊登了《货车超限超载、国道不堪重负》一文，报道了“104 国道设计使用年限为 15 年以上，但才使用 5 年就大修，现已伤痕累累……”(如图 9 所示)。有些运输单位和个人只顾自己的利益，不顾国家利益，让汽车成倍的超载是损坏路面的直接原因。请你运用所学知识解释汽车严重超载加快路面损坏的原因(只需答出一种合理的原因即可)。

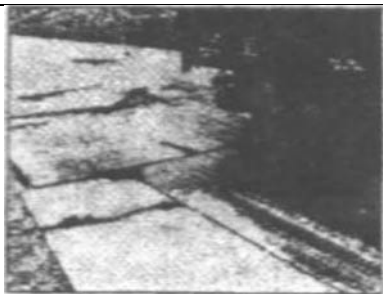


图 9

五、实验题(有 6 小题,共 26 分。27 小题 4 分、29 小题 8 分,30 小题 2 分,其余每空 1 分。请把答案填在题中横线上或按题目要求作答)

25. 请读出图 10 所列四种仪器的测量结果。木块长____厘米电压____伏用电____度温度____

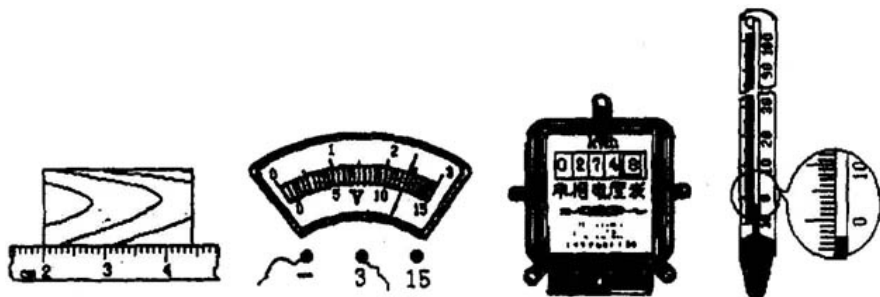


图 10

26. 在测量盐水密度的实验中:(1) 甲同学用已调

好的托盘天平测烧杯和盐水的总质量，操作情况如图 11 所示，其中错误的是(a) _____；(b) _____。



图 11

(2) 乙同学操作正确，测得烧杯和盐水的总质量为 120 克后，把烧杯中的盐水倒入量筒中一部分(如图 12 所示)，量筒中盐水的体积为_____毫升。测量烧杯和杯中剩余盐水总质量时，所加砝码和游码位置如图 13 所示。那么量筒中盐水的质量为_____克，由此可算出该盐水的密度为_____千克/米³。

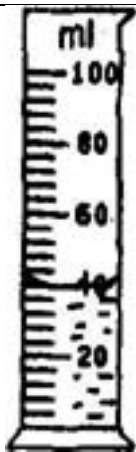


图 12

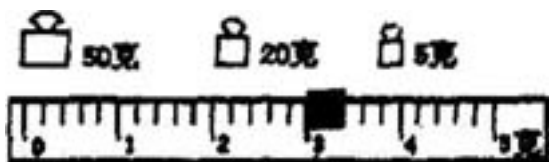
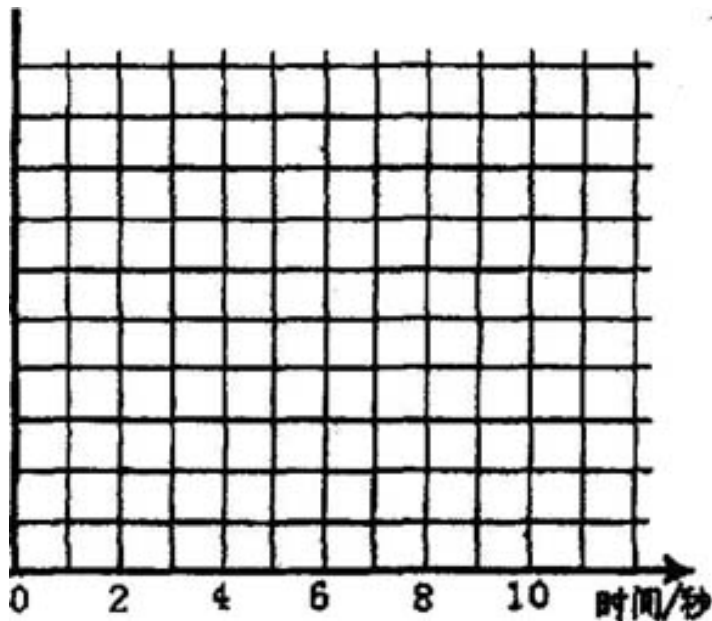


图 13

27. 在做“观察水的沸腾”实验中，每隔 1 分钟记录 1 次水的温度，得到下表数据。请在方格纸上建全坐标，画出“温度—时间”关系图像，从图象得出水的沸点为_____，实验时水面的气压_____标准大气压(填“大于”、“等于”或“小于”)。

时间(分)	0	1	2	3	4	5	6
温度($^{\circ}\text{C}$)	75	78	81	85	89	92	95
时间(分)	7	8	9	10	11	12	
温度($^{\circ}\text{C}$)	97	98	98	98	98	98	



28. 某同学按图 14 所示的电路研究通过导体的电流跟导体电阻的关系。电源电压保持不变，他不断改

变电阻箱 R (符号用  表示) 的阻值, 测得相应的电流如下表。分析表中数据可知: 电流跟电阻____反比(填“成”或“不成”), 这与欧姆定律____(填“相符”或“不符”) 其原因是____

次数	R_1 (欧)	I_1 (安)
1	2	0.40
2	4	0.32
3	8	0.25

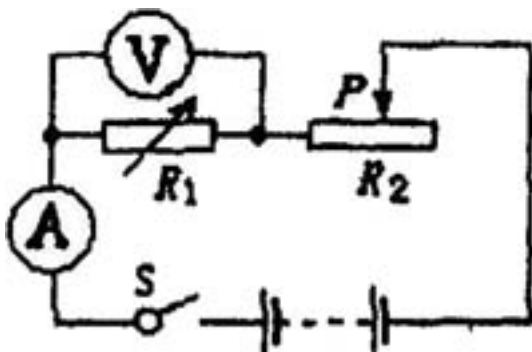


图 14

29. 某同学利用图 15 所示的器材，用“伏安法”测小灯泡的电阻：

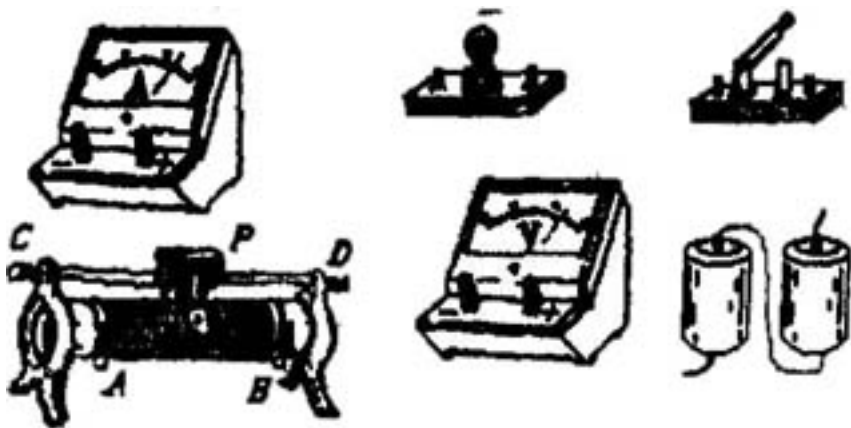


图 15

实验电
路图



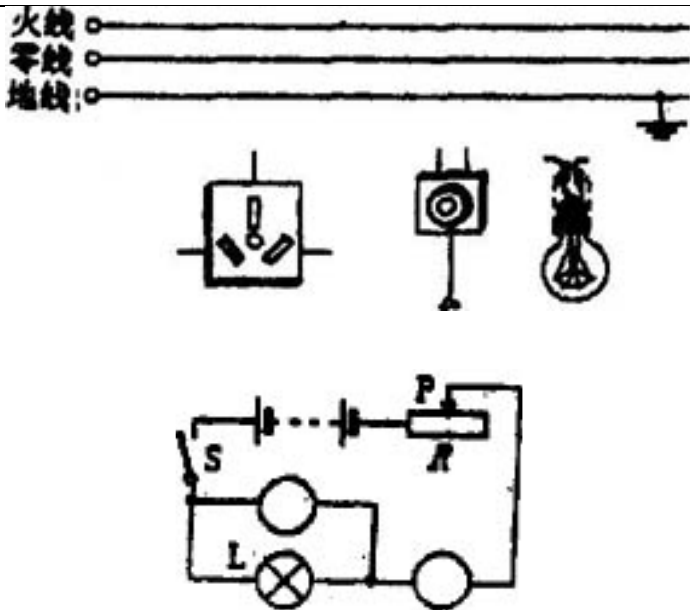


图 16

(1) 请在电路图的圆圈内标出电表类型，并用笔画线代替导线把实物图连接好。

(2) 在开关闭合前，应将图 15 中的滑动变阻器的滑片 P 移到____端。

(3) 若闭合开关灯不亮，但电压表示数大约等于电源电压，此时故障可能是_____。

(4) 如果电源电压未知但保持不变，已知滑动变阻器的最大阻值为 R_m ，只允许使用两只电表中的任意

一只，你能测出灯泡的电阻吗？请在虚线框内画出电路图、写出需测的物理量和 R 的最终表达式。

需测的物理量_____。

R 的最终表达式_____。

30. 请在图 16 中用导线连接一个三眼插座和一盏带开关的电灯的照明电路。

六、计算题(有 4 小题，共 23 分。解题过程应写出必要的文字说明、所依据的公式，运算过程和结果应写明数值和单位)

31. (5 分) 福州的温泉蕴藏量大，埋藏浅，水温高，地处闹市区，为国内罕见。但地热资源的超量开采，已导致地下水位逐年下降，地面下沉等严重后果。所以要加强管理，依法开采。目前，城区地下热水开采量约达 1.5×10^7 千克/日，假设平均水温为 60

。求(1)如果改用电锅炉来供热水，那么每日将等量的冷水由 20 加热到 60，这些水要吸热多少焦？(2)城区温泉的开发利用每年(按 360 天计)至少可节约多少度电？[水的比热 $c=4.2 \times 10^3$ 焦/(千克·)]

32. (5 分) 如图 17 所示，某矿产工人用 200 牛的水平拉力，抓紧绳子的一端，沿水平地面匀速向右运

动，在 10 秒内将矿井里质量为 32 千克的物体提升 4 米。根据题给条件，请你计算出与本题相关的 5 个物理量。要求写出简要说明和结果(g 取 10 牛/ 千克)

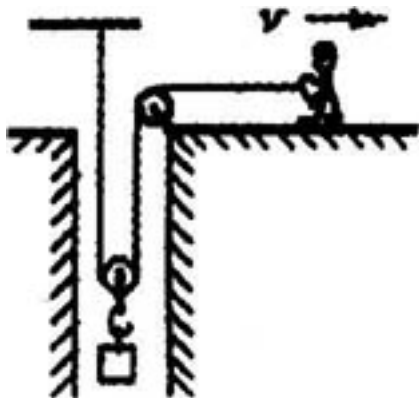


图 17

33. (6 分) 如图 18 所示，灯 L_1 标有 “6V, 3W”，灯 L_2 标有 “12V, 4W”，将开关闭合后 L_1 恰好正常发光。求：(1) 电压表的读数；(2) 电流表 A_2 的读数；(3) 灯 L_2 的实际功率和 L_2 通电 1 分钟产生的热量。

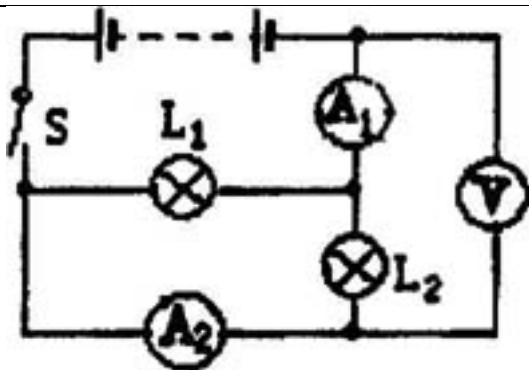


图 18

34. (7 分) 如图 19 所示，正方体木块漂浮在水面上，有总体积的 $\frac{1}{5}$ 露出水面，不可伸长的悬绳处于松弛状态。已知绳子能承受的最大拉力为 5N ，木块边长为 0.1 米，容器底面积为 0.03 米²，容器底有一阀门 K 。求：(1) 木块的密度；(2) 打开阀门使水缓慢流出，当细绳断裂前一瞬间关闭阀门，此时木块排开水的体积为多少？(3) 在细绳断后木块再次漂浮时，容器底受到水的压强与断绳前的瞬间相比，容器底受水的压强怎样变化？改变了多少？(g 取 10 牛/千克。提示：相互作用的两个力总是等大的)

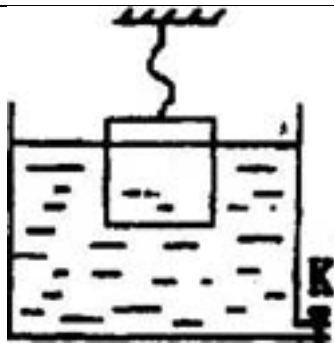


图 19

参考答案

1. B 2. C 3. A 4. D 5. B 6. C 7. B 8. A 9. CD 10. BD

11. 静止 12. 比热、温度 13. 0.2 14. 增大、增大
15. 惯性、大气压 16. 振动、水 17. 1:2 2:1
18. 串、电路、用电器 19. 并联 R_1 和 R_2 20. 变大、变小
21~23 小题作图略，每一个图 1 分。24. 答：下面给出主要的三种原因，学生只要答出其中一种即可。

(1) 力的作用效果会使物体形状发生改变，汽车成倍超载，对地面压力成倍增加，路面的形变加大，容易引起路面断裂。

(2) 车成倍超载，对地面压力成倍增加，轮胎个

数不变，接触面积基本不变，根据压强公式 $P=F/S$ 可知，车对地面压强成倍增加，对路面破坏加重。

(3) 车轮与路面的粗糙程度不变，车成倍超载，对地面压力成倍增加，路面受到的摩擦力也就成倍增加，导致路面磨损加快。

25. 2. 14 ~ 2. 44 均给分、2. 4、274. 8、-3

26. (1) 用手直接拿砝码、烧杯与砝码放错盘；

(2) 40、42、 1.05×10^3

27. 98、小于、图略(坐标和图线各 1 分)

28. 不成、不符、未调节 R_2 使 R 两端电压保持不变

29. (1) 标出 A、V 表 1 分，连接实物图 2 分；

(2) P 移动方向 1 分；

(3) 灯丝断(或灯座接触不良) 1 分；

(4) 电路图、需测的量、表达方式各 1 分

30. 略(插座、电灯各 1 分)

31. (5 分) 解:

$$(1) Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ 焦} / (\text{千克} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1.5 \times 10^7 \text{ 千克} \times (60 - 20) (2 \text{ 分}) = 2.52 \times 10^{12} \text{ 焦} (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 每年用电 } W = 360 \times Q_{\text{吸}} = \frac{2.52 \times 10^{12} \text{ 焦} \times 360}{3.6 \times 10^6 \text{ 焦/度}} = 2.52 \times 10^8 \text{ 度}$$

(2 分)

32. (5 分) 解: (只需写出 5 个物理量 , 每个 1 分。

下面只给出简解 , 略去了一些运算过程)

(1) 物体的重力 $G = mg = 320$ 牛

(2) 人运动速度 $v = S / t = 0.8$ 米 / 秒

(3) 拉力 F 做功 $W_{\text{总}} = FS = 1600$ 焦

(4) 提升物体做功 $W_{\text{有}} = Gh = 1280$ 焦

(5) 机械效率 $\eta = W_{\text{有}} / W_{\text{总}} = 80\%$

(6) 人做功的功率 $P = W_{\text{总}} / t = 160$ 瓦

(7) 人受地面摩擦力 $f = F = 200$ 牛

(8) 物体所受拉力 $F' = G = 320$ 牛

此外还可以计算物体上升速度 , 人、物体所受的合力等等。

33. (6 分) 解:

(1) L_1 正常发光 , 电源电压 $U = 6$ 伏电压表示数为 6 伏 (1 分)

(2) L_2 的电阻为 $R_2 = U_2^2 / P_2 = (12 \text{ 伏})^2 / 4 \text{ 瓦} = 36 \text{ 欧}$
(1 分)

L_2 的实际电压 $U'_2 = 6$ 伏 (1 分)

电流表 A_2 的示数为通过 L_2 的电流 $I_2 = U'_2 / R_2 = 6 \text{ 伏} / 36$

欧=0.17 安 (1 分)

(3) L_2 的实际功率 $P'_2 = U'_2 I_2 = 6 \text{ 伏} \times 0.17 \text{ 安} = 1 \text{ 瓦}$
(1 分)

通电 1 分钟产生热量 $Q = W = P'_2 t = 1 \text{ 瓦} \times 60 \text{ 秒} = 60 \text{ 焦}$
(1 分)

34. (7 分) 解:

(1) 根据物体漂浮条件: $F_{\text{浮}} = G_{\text{木}} \quad \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{木}} g V_{\text{木}}$
(1 分)

得 $\rho_{\text{木}} = (V_{\text{排}} / V_{\text{木}}) \rho_{\text{水}} = 0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ (1 分)

(2) 绳断前一瞬间, 木块受三力平衡 $F + F'_{\text{浮}} = G_{\text{木}}$
(1 分)

此时木块排水 $V'_{\text{排}} \quad F + \rho_{\text{水}} g V'_{\text{排}} = \rho_{\text{木}} g V_{\text{木}}$
得: $V'_{\text{排}} = 3 \times 10^{-4} \text{ 米}^3$ (1 分)

(3) 绳断后块块下沉, 容器内水面上升, 再次漂浮时 $F_{\text{浮}} = G_{\text{木}}$, 与断绳前相比, 浮力增加 $F_{\text{浮}} = F = 5 \text{ 牛}$, 排水体积增加 $V_{\text{排}} = F / \rho_{\text{水}} g = 5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3$ (1 分)

水面上升 $h = V_{\text{排}} / (S_{\text{器底}} - S_{\text{木底}})$
 $= 5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3 / (0.03 \text{ 米}^2 - 0.01 \text{ 米}^2) = 2.5 \times 10^{-2} \text{ 米}$ (1 分)

与断绳前相比容器底受水压强增大了 $P = \rho_{\text{水}} g$

$h=250$ 帕(1 分)

辽宁省 2002 年中等学校招生考试 物理

一、填空题(每空 1 分,共 14 分)

1. 烧红的铁件放入冷水时升腾起一团“白气”,这个过程中包含的物态变化有____和____。

2. 如图 1,两平面镜 MP、PN 相交,夹角为 60° ,一束光线 AO 斜射到 MP 上,经两平面镜反射后与入射光线 AO 重合,但方向相反,则 AO 与 MP 夹角 α 为_____。

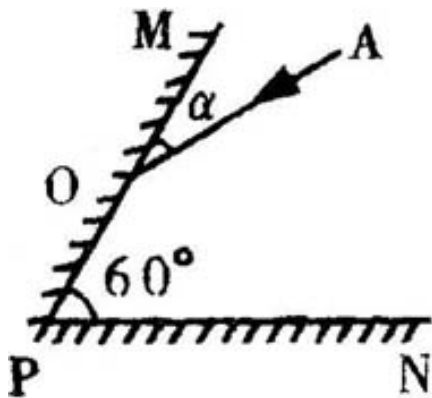


图 1

3. 一根旗杆竖立在阳光下，从早晨到中午这段时间内，旗杆影子的长度____(填“变长”、“不变”或“变短”)。

4. 观察凸透镜成像的实验中，在距凸透镜 15 厘米的光屏上得到一个清晰的、与物体等大的像，则该凸透镜的焦距为____厘米

5. 在岸上看水中的鱼，看到的鱼的位置比实际位置____(填“深”或“浅”)，这是由于光的____造成的。

6. 壶中正在加热的水，温度升高过程中，内能____(填“增大”、“不变”或“减小”)。

7. 锯木头时锯条会发热，这是用____的方法改变物体的内能。

8. 甲、乙两物体的温度分别为 20 和 25，它们的质量之比为 5:2，放出相等的热量后，甲的温度降低了 10，乙的温度降低了 5，则它们的比热之比为____。

9. 一只小灯泡接在电压是 1.5 伏的电路路上，通过小灯泡的电流为 0.3 安，则 1 分钟内通过小灯泡的电量是____库，小灯泡灯丝的电阻为____欧。

10. 磁极间的相互作用规律是: 同名磁极互相____, 异名磁极互相____。

二、选择题(每小题 2 分, 共 16 分。各小题给出的四个选项中, 有一个或几个是正确的, 请将正确选项前的字母填写在题后的括号内, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。)

11. 如图 2, 在观察平面镜成像的实验中, 下列叙述正确的是()

A 烛焰在平面镜中成的像是虚像

B 若把点燃的蜡烛移近玻璃板, 它的像变大

C 若把蜡烛的位置和它的像的位置用直线连起来, 则连线与镜面垂直

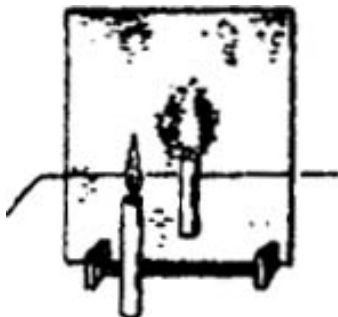


图 2

D 当点燃的蜡烛远离玻璃板时，它的像也远离玻璃板

12. 直升飞机在空中匀速下降的过程中，以下说法正确的是()

- A 直升飞机的动能不变，机械能也不变
- B 直升飞机的重力势能减小，机械能也减小
- C 直升飞机的动能转化为重力势能
- D 直升飞机的重力势能转化为动能

13. 小明和爸爸一起去登山，登到山顶时，小明用了 20 分钟，爸爸用了 25 分钟，爸爸的体重是小明的 1.5 倍，则小明与爸爸的登山功率之比为()

- A 5: 6 B 6: 5 C 15: 8 D 8: 15

14. 内燃机工作的四个冲程中，将机械能转化为内能的是()

- A 吸气冲程 B 压缩冲程
- C 做功冲程 D 排气冲程

15. 如图 3 所示的电路中，开关 S 闭合后，小灯泡 L_1 、 L_2 均正常发光，则下列说法正确的是()

- A L_1 和 L_2 串联在电路中
- B L_1 和 L_2 并联在电路中

- C 甲是电流表，乙是电压表
D 甲是电压表，乙是电流表

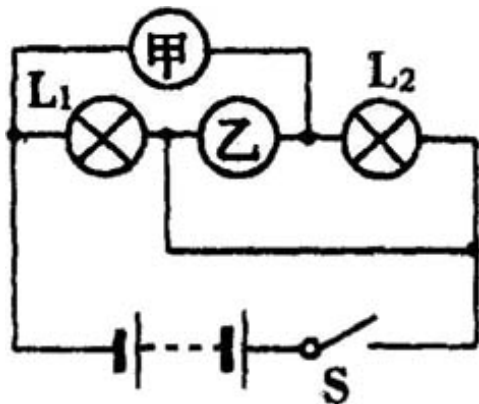


图 3

16. L_1 、 L_2 两盏电灯的额定电压相同，均为 U ，额定功率 $P_{\text{额}1} > P_{\text{额}2}$ 。把它们接入电源电压为 U 的电路中，下列说法中正确的是()

- A 两灯串联使用时，实际功率 $P_1 < P_2$
B 两灯并联使用时，实际功率 $P_1' > P_2'$
C 串联时两灯消耗的总功率 $P_{\text{总}} < P_{\text{额}2}$
D 并联时两灯消耗的总功率 $P_{\text{总}}' < P_{\text{额}1}$

17. 当有人触电时，可以采取的正确做法是()

- A 立即用手将触电者拉开

- B. 赶快切断电源
- C. 用干燥的木棍将电线挑开
- D. 用没有绝缘柄的剪刀将电线剪断

18. 如图 4 所示, 在磁场中悬挂一根导体 ab , 把它的两端跟电流表连接起来, 下列说法正确的是()

- A 这是研究通电直导线在磁场中受力情况的装置
- B 这是研究电磁感应现象的装置
- C 闭合开关, 使 ab 上下运动, 电流表指针不偏转

转

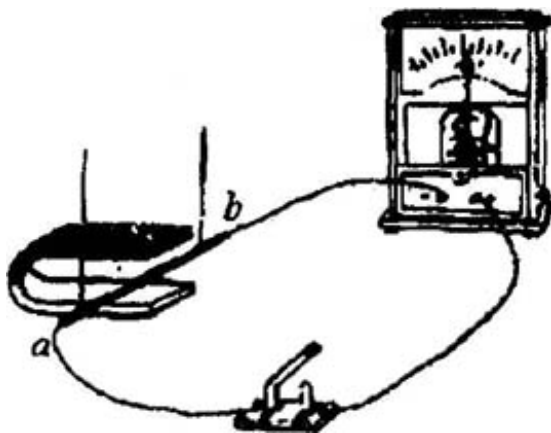


图 4

- D. 闭合开关, 使 ab 左右运动, 电流表指针偏转

三、作图题(每小题 2 分, 共 6 分)

19. 完成光路图:

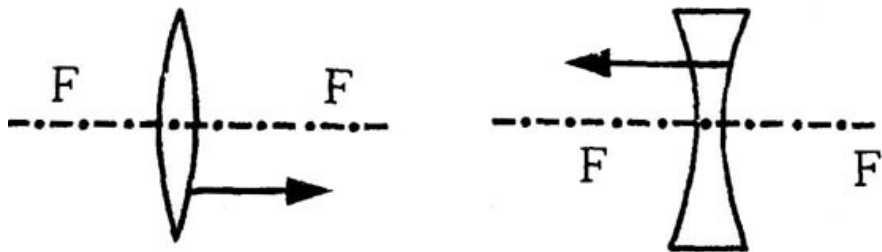


图 5

20. 如图 6 所示的钢丝钳, 其中 A 为剪钢丝处, B 为手的用力点, O 为转动轴, 图 7 为单侧钳柄及相连部分示意图。请在图 7 中画出剪钢丝时的动力 F_1 、阻力 F_2 、动力臂 l_1 、阻力臂 l_2 。

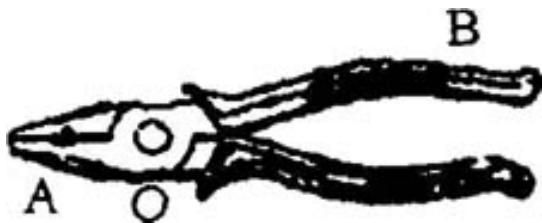


图 6

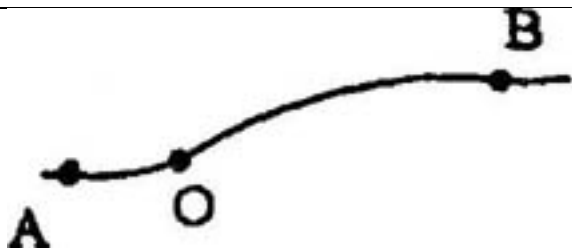


图 7

21. 如图 8，置于通电螺线管上方的小磁针静止时 N 极水平向左，请标出通电螺线管的 N、S 极和电源的正、负极。

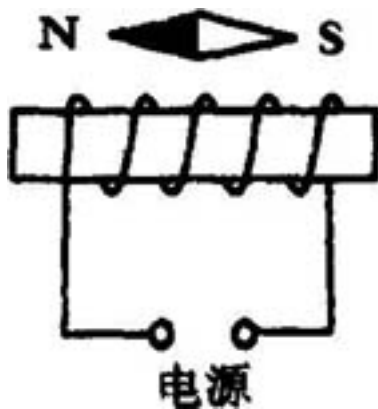


图 8

四、实验题(第 22、27 小题各 3 分，第 23-26 小题各 2 分，28 小题 4 分，共 18 分)

22. 在“观察水的沸腾”实验中，可以看到沸腾现象在液体的____同时发生；水在沸腾过程中需要____热；1 标准大气压下当烧杯中的水沸腾后继续加热，水的温度____(填“升高”、“不变”或“降低”)。

23. 下表是“研究杠杆的平衡条件”实验中记录的部分测量结果，请在空格中填入适当的数值。

实验次数	动力 F_1	动力臂 l_1 (厘米)	阻力 F_2 (牛)	阻力臂 l_2 (厘米)
1	0.49	12	0.98	
2		6	2.94	4

24. 下面是一位同学在测定金属块密度时的实验步骤记录，请填写完整：

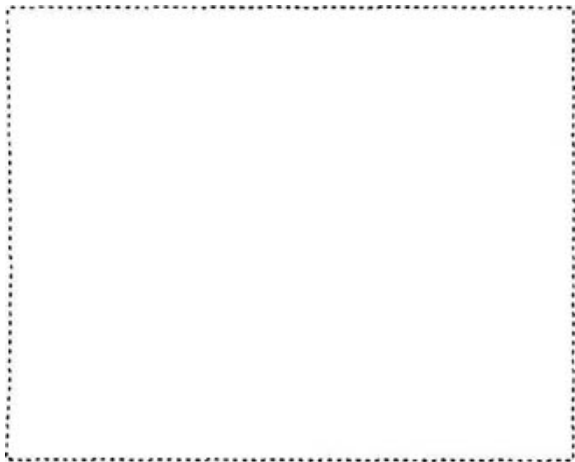
(1) 用天平称出金属块的质量，其结果是 79 克；

(2) 用量筒和水测出金属块的____。在量筒中注入适量的水，记下读数为 50 毫升，将金属块放入量筒中，记下读数为 60 毫升；

(3) 算出金属块的密度为____千克/米³。

25. 实验室里有一个电池组，两只小灯泡 L_1 和 L_2 ，两个开关 S_1 和 S_2 ，导线若干。请你设计一个电

路，要求：当 S_1 、 S_2 都闭合时，两灯均发光；若只闭合 S_1 ，则仅 L_1 发光；断开 S_1 、闭合 S_2 时两灯均不发光，在下面的虚线框中画出电路图。



26. 图 9 是某同学用电压表测小灯泡 L_2 两端电压的电路图，请指出图中的两处错误：

(1) _____；

(2) _____。

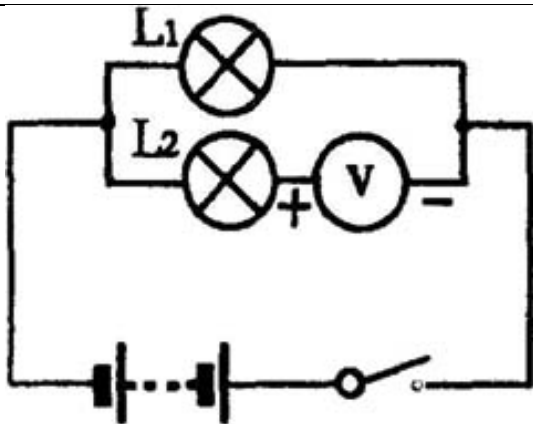


图 9

27. 实验室有下列器材: 电流表($0 \sim 0.6\text{A}$, $0 \sim 3\text{A}$)一只、电压表($0 \sim 3\text{V}$, $0 \sim 15\text{V}$)一只、滑动变阻器($0 \sim 10\Omega$)一个, 电源(6V)一个、导线若干。若用上述器材测定阻值约为 6Ω 的电阻, 则:

(1) 为组成实验电路, 除上述器材外, 还需_____一个;

(2) 现要求在电表指针既不超过量程, 又能偏过刻度盘中线的情况下, 测得几组电流、电压值, 电流表应选用_____量程, 电压表应选用_____量程。

28. 在“测定小灯泡的功率”的实验中, 已知小灯泡的额定电压为 3.8V , 电源电压为 6V , 估计小

灯泡的额定功率不超过 1.2 瓦。

(1) 按图 10 所示电路图连接实物图 11。

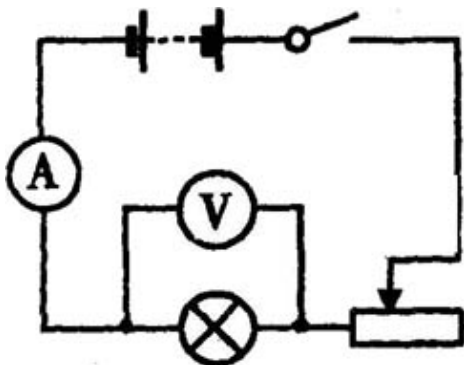


图 10

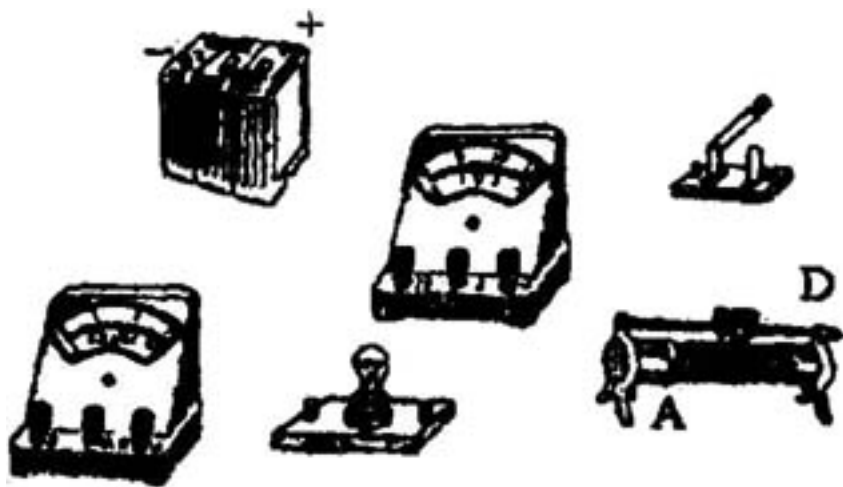


图 11

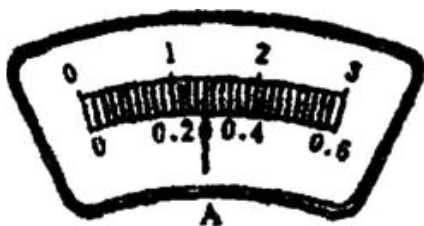


图 12

(2) 若滑动变阻器有甲“ $20\Omega 1A$ ”、乙“ $5\Omega 2A$ ”两种规格，本实验应选用____(填“甲”或“乙”)。

(3) 闭合开关，调节滑动变阻器使小灯泡正常发光时，电流表示数如图 12 所示，则小灯泡的额定功率为____瓦。

五、计算题(本题共 25 分。要求写出必要的文字说明、公式、主要运算过程、数值、单位和答案)

29. (4 分) 某物体在空气中称重 10.8 牛，浸没在水中称重 6.8 牛，求这个物体的密度。

($g=10$ 牛/千克)



图 13

30. (6 分) 用图 13 所示的滑轮组提起重物(不计绳重和摩擦)。

(1) 当物重为 180 牛时, 滑轮组的机械效率为 60%, 绳端拉力为多少牛?

(2) 当被提重物为 240 牛, 重物上升 3 米时, 绳端拉力所做的功为多少焦?

31. (7 分) 如图 14 所示的电路中, 电源电压为 12 伏保持不变, 滑动变阻器最大阻值为 R_0 。闭合开关 S 后, 当滑动变阻器的滑片 P 由 a 端移到 b 端时, 电流表示数由 1.5A 变为 0.5A, 求:

- (1) 滑动变阻器的最大阻值；
 (2) 电压表示数的变化范围；
 (3) 滑动变阻器的滑片 P 滑到 b 端时，通电 2 分钟， R_1 产生的热量。

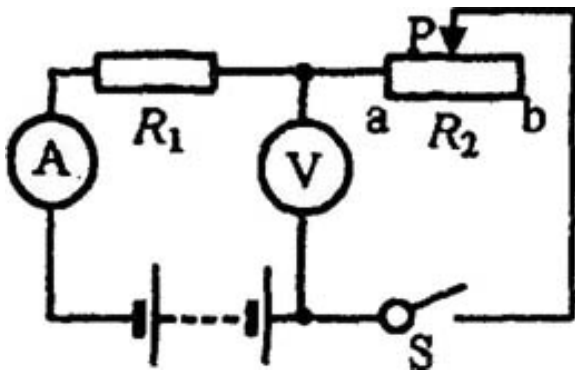


图 14

32. (8 分) 如图 15 所示，灯泡 L 标有“12V 12W”字样，滑动变阻器最大阻值为 R ， R_2 为 24 欧，电源电压保持不变。当开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时，L 恰能正常发光；若 S_1 、 S_2 断开、 S_3 闭合，改变滑片的位置，使滑动变阻器连入电路的阻值分别为 $R/4$ 和 R ，这两种情况下，滑动变阻器消耗的功率相等。

求：(1) 小灯泡正常发光时电流表的示数。

(2) S_1 、 S_2 断开、 S_3 闭合，滑片 P 在左端时滑动变阻器消耗的功率。

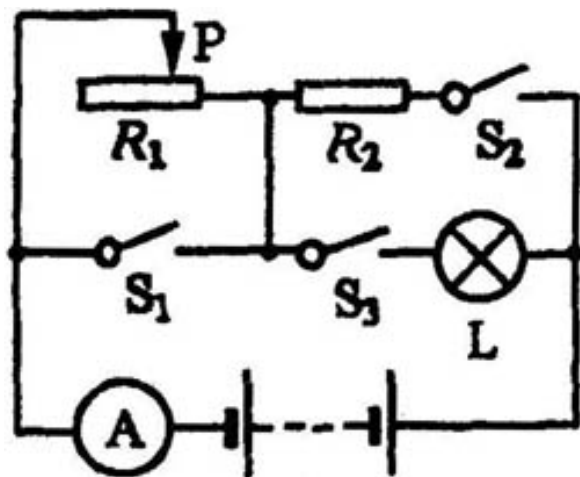
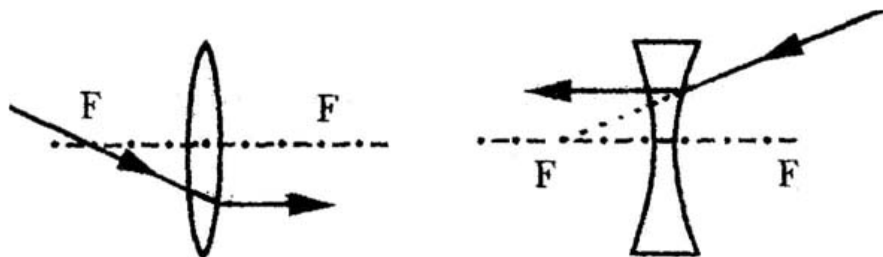


图 15

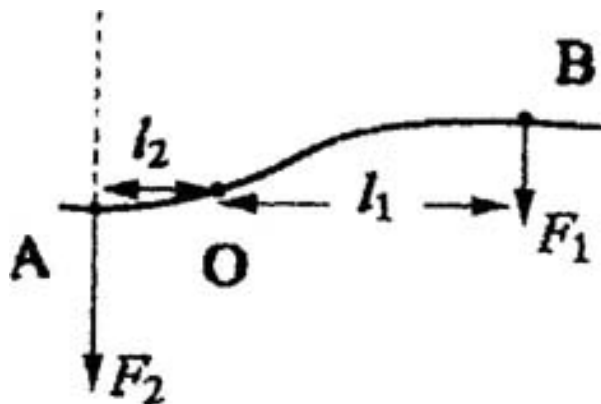
参考答案

1. 汽化液化 2. 30° 3. 变短 4. 7.5 5. 浅折
射 6. 增大 7. 做功 8. 1:5 9. 18 5 10. 排斥吸引
11. ACD 12. B 13. A 14. B 15. BC 16. ABCD 17. BC
18. BCD

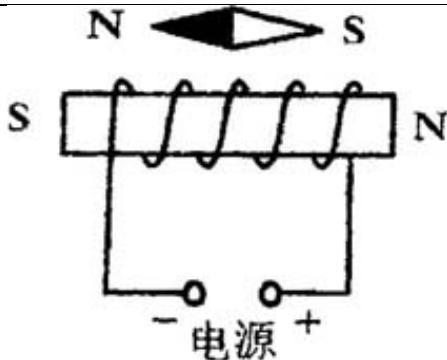
19.



20.



21.

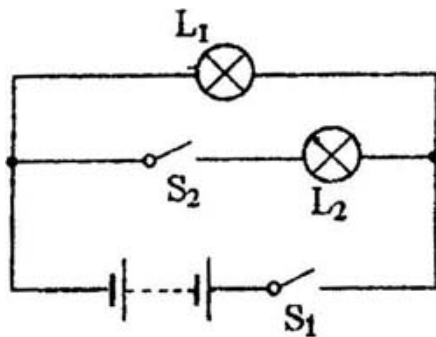


22. 内部和表面 吸 不变

23. 6 1.96

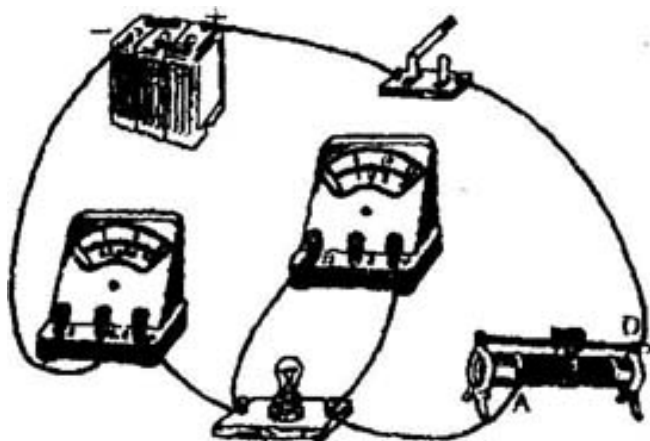
24. 体积 7.9×10^3

25.



26. (1) 电压表不应串联在 L_2 支路中，应并联在 L_2 两端

(2) 电压表的“+”、“-”接线柱接反了



27. 开关 $0 \sim 0.6\text{A}$ $0 \sim 3\text{V}$

28. (1)

(2) 甲

(3) 1.064

29. (4 分)

解: (1) $F_{\text{浮}} = G - F = 10.8 \text{ 牛} - 6.8 \text{ 牛} = 4 \text{ 牛}$

由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 得

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{4 \text{ 牛}}{1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克}} = 4 \times 10^{-4} \text{ 米}^3$$

$$\text{物体体积 } V = V_{\text{排}} = 4 \times 10^{-4} \text{ 米}^3$$

$$\text{物体质量 } m = \frac{G}{g} = \frac{10.8 \text{ 牛}}{10 \text{ 牛/千克}} = 1.08 \text{ 千克}$$

$$\text{物体密度 } \rho = \frac{m}{V} = \frac{1.08 \text{ 千克}}{4 \times 10^{-4} \text{ 米}^3} = 2.7 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$$

答: 物体的密度为 $2.7 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ 。

30. (6 分)

$$\text{解: (1) } s = 3h \quad \eta = \frac{Gh}{Fs} = \frac{Gh}{F \times 3h} = \frac{G}{3F}$$

$$F = \frac{G}{3\eta} = \frac{180 \text{ 牛}}{3 \times 60\%} = 100 \text{ 牛}$$

$$(2) \text{ 由 (1) 可知: } F = \frac{G + G_{\text{动}}}{3}$$

$$\text{动滑轮重 } G_{\text{动}} = 3F - G = 3 \times 100 \text{ 牛} - 180 \text{ 牛} = 120 \text{ 牛}$$

$$\text{提 240 牛重物时所需拉力 } F' = \frac{G' + G_{\text{动}}}{3} = \frac{240 \text{ 牛} + 120 \text{ 牛}}{3} = 120 \text{ 牛}$$

$$h' = 3 \text{ 米时 } s' = 3h' = 3 \times 3 \text{ 米} = 9 \text{ 米}$$

$$\text{拉力做功: } W = F' s' = 120 \text{ 牛} \times 9 \text{ 米} = 1080 \text{ 焦}$$

答: 绳端拉力为 100 牛; 绳端拉力所做的功为 1080 焦。

31. (7 分)

解: (1) P 在 a 端时, 只有 R 连入电路由欧姆定律:

$$R = U / I_1 = 12 \text{ 伏} / 1.5 \text{ 安} = 8 \text{ 欧}$$

P 在 b 端时, R、R₂ 串联,

总电阻 $R=U/I_2=12\text{ 伏}/0.5\text{ 安}=24\text{ 欧}$

变阻器最大阻值 $R_2=R-R_1=24\text{ 欧}-8\text{ 欧}=16\text{ 欧}$

(2) 电压表测 R_2 两端电压

P 在 a 端时，电压表示数 $U=0\text{ 伏}$

P 在 b 端时，电压表示数 $U_2=I_2 R_2=0.5\text{ 安} \times 16\text{ 欧}=8$

伏

(3) P 在 b 端时，

R 产生热量 $Q=I_2^2 R t=(0.5\text{ 安})^2 \times 8\text{ 欧} \times 120\text{ 秒}=240$

焦

答：滑动变阻器的最大阻值为 16 欧；电压表示数的变化范围为 0~8 伏；R 产生的热量为 240 焦。

32. (8 分)

解：(1) S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时，R 短路， R_2 与 L 并联

小灯泡正常发光时电流 $I_L = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{12 \text{ 瓦}}{12 \text{ 伏}} = 1 \text{ 安}$

$\therefore$ 小灯光正常发光 $\therefore$ 电源电压 $U = U_{\text{额}} = 12 \text{ 伏}$

通过 R_2 的电流 $I' = \frac{U}{R_2} = \frac{12 \text{ 伏}}{24 \text{ 欧}} = 0.5 \text{ 安}$

电流表的示数 $I = I_L + I' = 1 \text{ 安} + 0.5 \text{ 安} = 1.5 \text{ 安}$

(2) 灯光电阻 $R_L = \frac{U_{\text{额}}}{I_L} = \frac{12 \text{ 伏}}{1 \text{ 安}} = 12 \text{ 欧}$

S_1 、 S_2 断开, S_3 闭合时, 灯泡 L 与 R_1 串联

变阻器连入 $\frac{R_1}{4}$ 时, 电流 $I_1 = \frac{U}{R_L + \frac{R_1}{4}}$ 功率 $P_1 = I_1^2 \frac{R_1}{4} = \left(\frac{U}{R_L + \frac{R_1}{4}}\right)^2 \frac{R_1}{4}$

变阻器连入 R_1 时, 电流 $I_2 = \frac{U}{R_L + R_1}$ 功率 $P_2 = I_2^2 R_1 = \left(\frac{U}{R_L + R_1}\right)^2 R_1$

$\therefore P_1 = P_2 \therefore \left(\frac{U}{R_L + \frac{R_1}{4}}\right)^2 \frac{R_1}{4} = \left(\frac{U}{R_L + R_1}\right)^2 R_1$, 即 $\left(\frac{U}{R_L + \frac{R_1}{4}}\right)^2 = 4 \left(\frac{U}{R_L + R_1}\right)^2$

解得: $R_1 = 2R_L = 2 \times 12 \text{ 欧} = 24 \text{ 欧}$ $P_2 = 2.67 \text{ 瓦}$

答: 小灯泡正常发光时电流表的示数为 1.5 安;
滑片在左端时滑动变阻器消耗的功率为 2.67 瓦。

陕西省 2002 年中考 物理

一、选择题(本大题共 9 小题，每小题 2 分，计 18 分。每小题只有一项是符合题目要求的)

1. 下列表述正确的是()

- A 汽油机是将电能转化为机械能的装置
- B 发电机是将电能转化为机械能的装置
- C 电动机是将电能转化为机械能的装置
- D 电磁继电器是将电能转化为内能的装置

2. 下列说法中正确的是()

- A 人走向穿衣镜时，人在镜中所成的像逐渐变大
- B 黑板“反光”是因为光在“反光”处发生了漫

反射

- C 激光准直，利用了光沿直线传播的道理
- D 放映电影时银幕上的像是虚像

3. 图 1 所示为四位同学判断通电螺线管极性时的做法，正确的是()

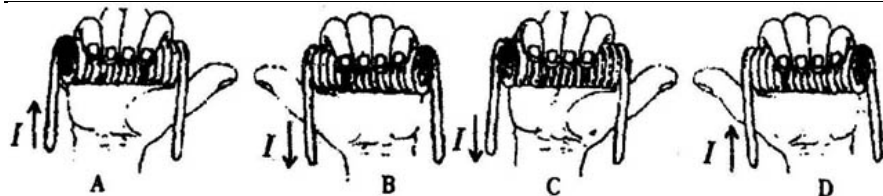


图 1

4. 在下列几组物态变化中，都吸收热量的是()

A 凝固、液化 B 液化、汽化

C 汽化、升华 D 熔化、液化

5. 图 2 中，哪个电路中 L_1 、 L_2 、 L_3 是并联的()

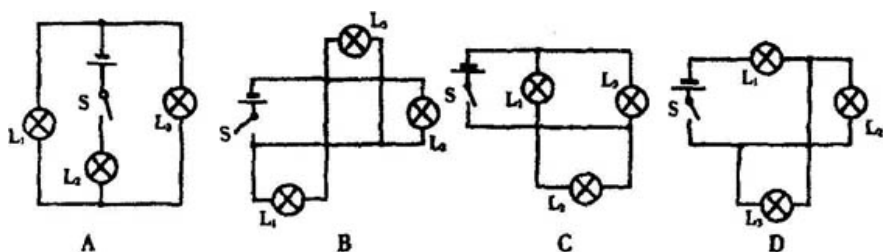


图 2

6. 盛有相等质量稀盐酸的两个烧杯，分别放在天平的两盘上，天平恰好平衡，如图 3 所示。现分别向左、右两个烧杯中加入等质量的铁粉和铜粉，下列判断中正确的是()

- A 仍然平衡 B 右端下沉
C 左端下沉 D 无法确定

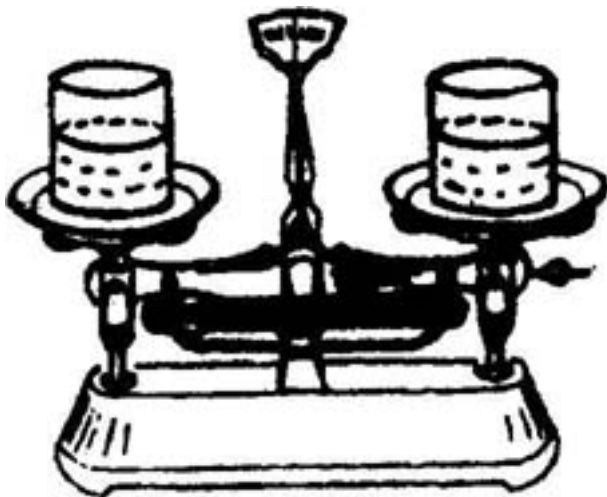


图 3

7. 某同学在做研究凸透镜成像的实验时，保持凸透镜位置不变，如图 4 所示，先后使烛焰位于 a、b、c、d 四点，并分别调整光屏的位置。实验后，他归纳出以下说法，其中错误的是()

- A 使烛焰位于 a 点时，屏上出现的实像最小
B 使烛焰位于 c 点时，屏上出现的实像最大
C 使烛焰位于 a 点时，成缩小的实像

D. 使烛焰位于 d 点时，成放大的实像

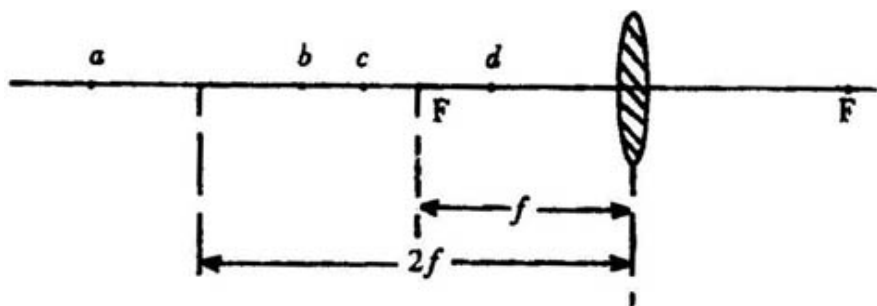


图 4

8. 目前许多国家都在研制磁悬浮列车，如图 5 所示。我国拥有全部自主知识产权的第一条磁悬浮列车试验线已建成，且实现了 2000 千米无故障运行。一种磁悬浮列车的车厢和铁轨上分别安放着磁体，车厢用的磁体大多是通有强大电流的电磁铁。

现有下列说法：

磁悬浮列车利用了同名磁极互相排斥

磁悬浮列车利用了异名磁极互相排斥

磁悬浮列车消除了车体与轨道之间的摩擦

磁悬浮列车增大了车体与轨道之间的摩擦

正确的组合是()

- A 和 B 和
C 和 D 和



图 5

9. 两块完全相同的砖，每块砖的长、宽、高之比为 4:2:1，图 6-乙的四种放法中，有两种与图 6-甲放法对水平地面的压强相等，它们是()

- A 和 B 和 C 和 D 和

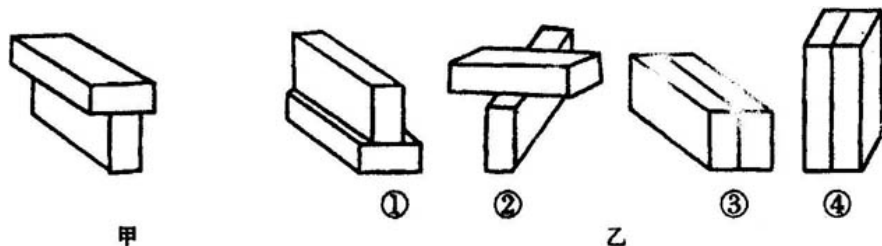


图 6

二、填空题(本大题共 6 小题, 27~31 题每题 2 分, 32 题 3 分, 计 13 分)

10. 丹麦物理学家_____发现在静止的小磁针上方拉一根与小磁针平行的导线, 导线通电时, 磁针发生偏转。此实验说明_____。

11. 2002 年 3 月 25 日, “神舟”三号飞船由“长征二号 F”捆绑式大推力运载火箭成功送上太空。飞船在脱离火箭之前, 相对于_____是静止的。飞船返回舱在返回过程中, 与大气层发生剧烈摩擦, 机械能转变为_____, 使舱体外表变成一团火球。

12. 许多交通事故造成的损失与伤害, 是与物体具有惯性有关的。

为了减少此类事故的再发生, 在公路交通管理中有许多要求和措施。就你所知, 填写出任意两条。

_____;

_____。

13. 某家用电能表上标有“220V 5A 3000R/kWh”的字样, 当家中用电器全部工作时, 电能表 1 分钟转了 45 转。由此可估算出该家所有用电器的总功率为_____瓦; 若该家全部用电器工作时的总电流不超过电

能表的额定电流，还可以再增加_____瓦以下的用电器。

14. 阅读下面短文

两小儿辩日

《列子》

孔子东游，见两小儿辩斗。问其故。

一儿曰：“我以日始出时去人近，而日中时远也。”

一儿以日初远，而日中时近也。

一儿曰：“日初出大如车盖，及日中则如盘盂，此不为远者小而近者大乎？”

一儿曰：“日初出沧沧凉凉，及其日中如探汤，此不为近者热而远者凉乎？”

孔子不能决也。

两小儿笑曰：“孰为汝多知乎！”

注释：去〔距离〕孰为汝多知乎！〔谁说你多智慧呢！〕

这个故事写得生动而又寓意深刻。请你根据自己的理解，任意选做下列两个填空。

两小儿在辩论中，用到了物理学中_____部分的

知识

他们探索自然现象时采用的方法是_____；

他们探索自然现象时的态度是_____；

他们在辩论中，各执己见，不接纳对方观点，
表现了他们

他们对孔子的议论说明两小儿_____。

15. 下表列出由实验测定的几种物质的比热。

几种物质的比热[焦/(千克 ·)]

水	4.2×10^3	冰	2.1×10^3	铝	0.88×10^3	铜	0.39×10^3
酒精	2.4×10^3	蓖麻油	1.8×10^3	干泥土	0.84×10^3	水银	0.14×10^3
煤油	2.1×10^3	砂石	0.92×10^3	铁、钢	0.46×10^3	铅	0.13×10^3

认真阅读上表，你一定能有所发现。请填出其中
任意三条。

_____；
_____；
_____。

三、作图与实验题(本大题共 2 小题，33 题 11 分，34 题 8 分，计 19 分)

16. (1) 在物理课学习中，同学们接触了多种带刻

度的测量仪器，作为一种实验素质的养成，在使用前应认真观察仪器的零刻线、量程和最小刻度值(又叫分度值)。请你在图 10 所示的仪器中，任选两种。

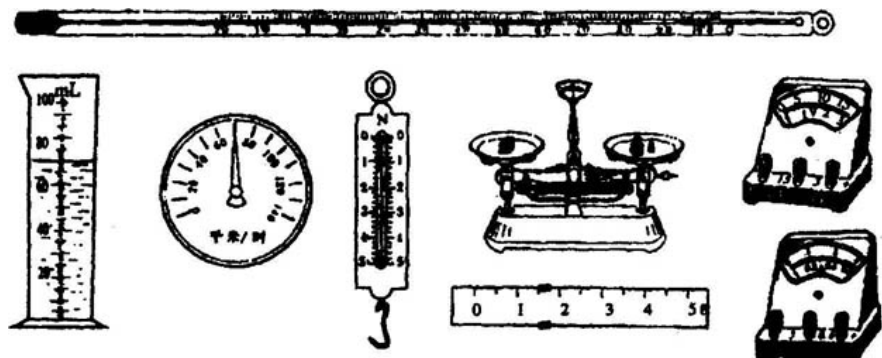


图 10

用箭头在图上标出零刻线的位置；

所选仪器的量程分别是____、____。

(2) 如图 11 所示，AO 是入射光线，OB 是其经某一光学元件后的出射光线，请你在学过的光学元件中任选两种，在甲、乙两图上分别用作图法确定它们的位置。

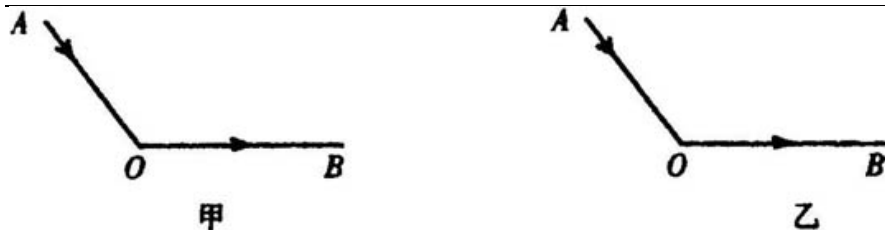


图 11

(3) 阅读方框中的内容，利用右边方框提供的的数据，在方格纸中描点画出变化曲线图。

“ 图象 ”，我们并不生疏。地理课本中常见的“ 全年气温变化曲线图 ”就是图象。

由于图象表示一个量(如温度) 随另一个量(如时间) 变化的情况，很直观、形象，所以各门科学都经常利用它。

头发能承受的拉力随年龄而变化，20 岁组人的头发能承受的拉力最大，平均约 1.72 牛，30 岁组的平均约 1.5 牛，40 岁组的平均约 1.38 牛，60 岁组的平均约 0.95 牛，10 岁组的平均约 0.84 牛。

17. 在用电压表和电流表测电阻的实验中，用滑动变阻器改变被测电阻两端的电压，读取几组电压值和电流值，算出电阻，最后求出电阻的平均值。若被

测电阻的阻值约为 30 欧，备有：

电流表 1 个，0~0.6 安、0~3 安两个量程，

电压表 1 个，0~3 伏、0~15 伏两个量程，

电源四种，电压分别为 1.5 伏、3 伏、6 伏、15 伏，导线若干。

(1) 画出实验电路图；

四、计算题(本大题共 3 小题，35 题 6 分，36 题 6 分，37 题 8 分，计 20 分)

18. 右表为某单位电热水器的铭牌，求：

(1) 电热水器在额定电压下的电流是多少？

(2) 若电热水器电热丝产生热量的 80% 被水吸收，则用它将 30 升、温度为 20 的水加热到 100，需要多少时间？

额定电压	220V
频率	50Hz
额定功率	2800W
容积	30L
超温保护器	熔断温度 120℃

19. 如图 12 所示，装有少量细沙的长直平底玻璃管漂浮于水面。玻璃管的底面积为 5×10^{-4} 米²，浸入水中的长度是 0.1 米，求：

(1) 玻璃管和细沙总重多少？

(2) 当向水中撒入一些食盐并搅拌均匀后，玻璃管向上浮起 0.01 米，此时食盐水的密度多大？($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3$ 千克/米³， $g = 10$ 牛/千克)

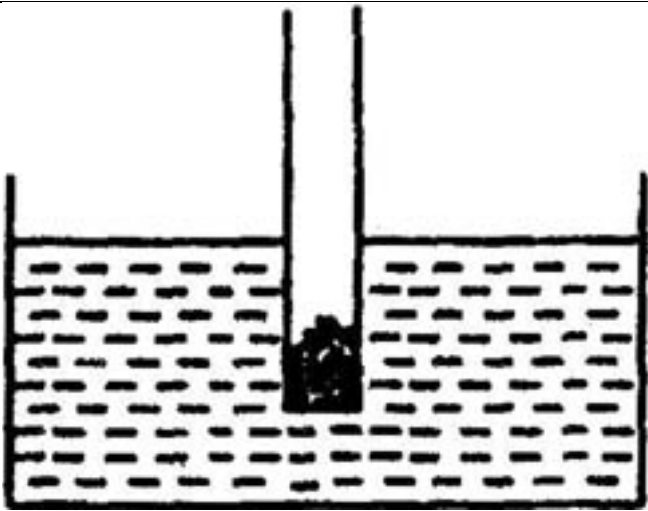


图 12

20. 如图 13 所示， R 的阻值为 20 欧，开关 S 闭合后电流表 A 的示数为 2.7 安，电流表 A 的示数为 1.8 安。求：

- (1) 电源的电压；
- (2) 电阻 R_2 的阻值；
- (3) 电流通过电阻 R_2 每分钟所做的功；
- (4) 电阻 R 、 R_2 的电功率之比。

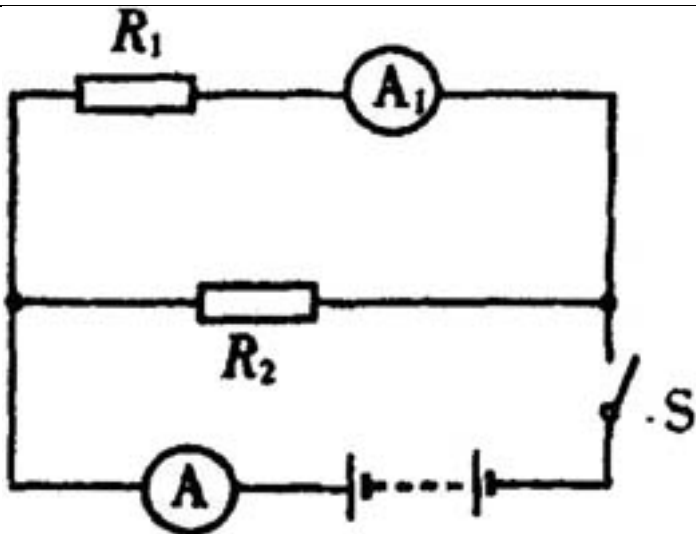


图 13

参考答案

1. C 2. C 3. A 4. C 5. B 6. B 7. D 8. A 9. D

10. 奥斯特通电导线周围存在磁场 11. 火箭内能
(或热能)

12. 对机动车辆行驶的速度有所限制；

公安部门要求小型客车的驾驶员和前排乘客必须使用安全带；

保持一定车距；

禁止超重；

禁止客、货混装；

公交车上，要求乘客扶好、坐好；

前方有转弯时，要求机动车减速慢行；

遇雾天或沙尘暴天气，封闭高速公路；

自行车或摩托车不能骑得太快。

13 900 瓦 200 瓦

14. 光学和热学(只写一方面者计 0.5 分)

观察(或填对比，或填推理)；

实事求是(或填实话实说)；

认识上有片面性(或填欠缺交流合作意识，或填敢于坚持自己的看法)；

不迷信权威(或填敢于向权威挑战)。

15. 比热是物质的一种特性，每种物质都有自己的比热；

水的比热最大；

有个别同种物质，在不同状态下(如冰、水)，比热不同；

有个别不同物质，它们的比热相同(如冰、煤

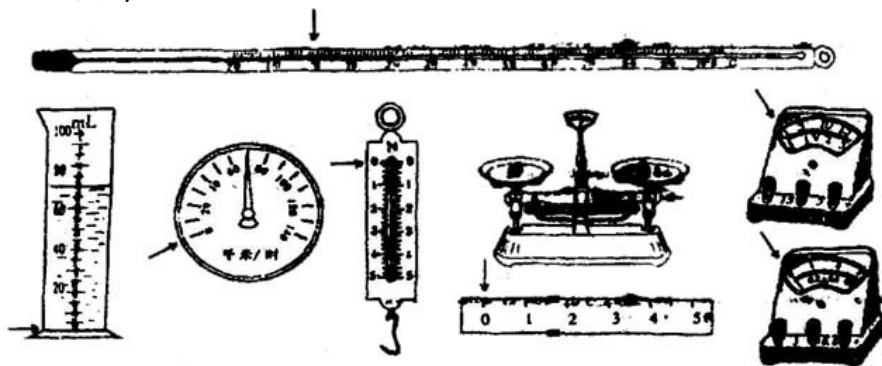
油)；

液态物质的比热一般比固态物质的比热大；

在注意一般规律的同时，应注意有个别特殊。

学生若有其他答案，只要合理，均予计分。

16. (1) 解: (3 分) 每标对一仪器的零刻线位置计 0.5 分；



图答 1

每空 1 分

量筒 100mL

速度计 140km/h

弹簧秤 5N

温度计 -20 ~ 100

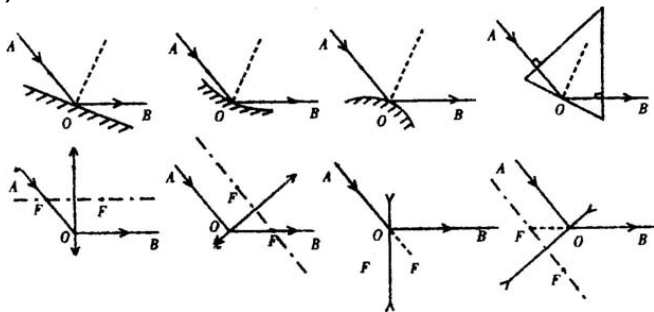
电压表两个量程 3V, 15V

电流表两个量程 0.6A, 3A

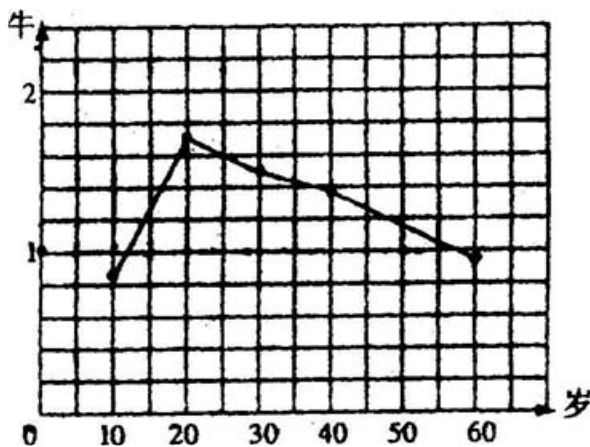
天平量程为天平的最大称量，一般写在铭牌上。

(2) 解: (4 分) 可画元件及其作图如下, 每画对一个得 2 分。

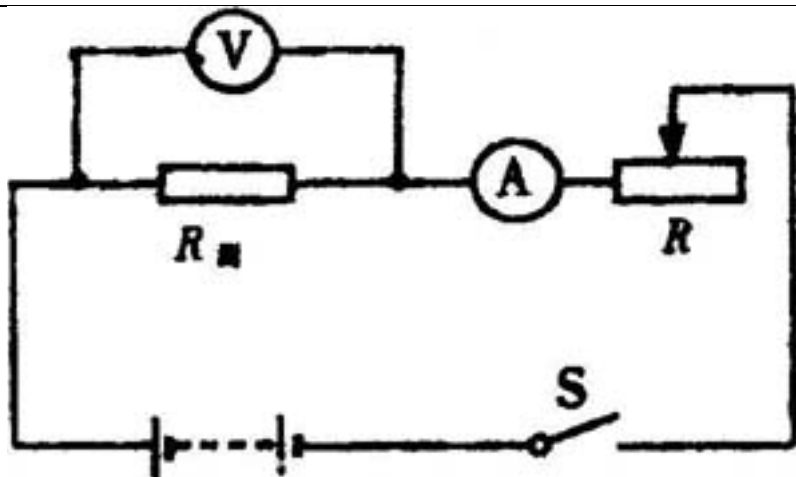
(3)



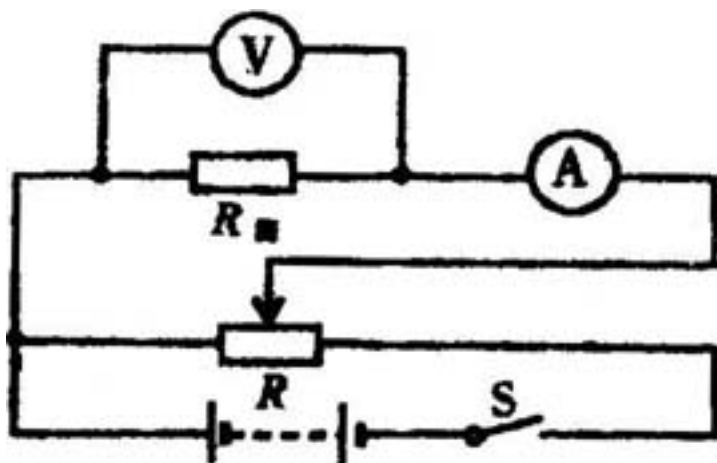
图答 2



17. (1)



或



(2) 滑动变阻器、开关；(2 分)

(3) 15 0 ~ 15V 0 ~ 0.6A

18. 解: (1) $P/U = 2800/220$ 安 ≈ 12.7 安 (1 分)

(2) $m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \times 30 \times 10^{-3}$ 千克 $= 30$ 千克 $Q_{\text{吸}} = cm \Delta t = 4.2 \times 10^3 \times 30 \times (100 - 20)$ 焦 $= 1.008 \times 10^7$ 焦 (2 分)

$Q_{\text{吸}} = \eta Q_{\text{放}} = \eta Pt$ (1 分)

$\therefore t = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta P} = \frac{1.008 \times 10^7}{80\% \times 2800}$ 秒 $= 4500$ 秒 $= 4500$ 秒 或 75 分或 1 小时

15 分 (2 分)

19. 解: (1) $V_{\text{排}} = Sh = 5 \times 10^{-4} \times 0.1$ 米 $^3 = 5 \times 10^{-5}$ 米 3
 $3G = F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 10 \times 5 \times 10^{-5}$ 牛 $= 0.5$ 牛 (3 分)

(2) 撤人食盐后

$V'_{\text{排}} = Sh' = 5 \times 10^{-4} \times (0.1 - 0.01)$ 米 $^3 = 4.5 \times 10^{-5}$ 米

3

$F'_{\text{浮}} = G$ 即 $\rho_{\text{盐水}} V'_{\text{排}} g = G$

$\therefore \rho_{\text{盐水}} = \frac{G}{V'_{\text{排}} g} = \frac{0.5}{4.5 \times 10^{-5} \times 10}$ 千克/米 $^3 \approx 1.1 \times 10^3$ 千克/米 3 (3 分)

20. 解: 电流表 A 的示数为通过电阻 R 的电流 I_1 ,
 电流表 A 的示数为电路总

电流 I, 设通过 R_2 的电流为 I_2 .

(1) 电流电压 $U = U_1$ $R = 1.8 \times 20$ 伏 $= 36$ 伏 (1 分)

(2) $I_2 = I - I_1 = (2.7 - 1.8)$ 安 $= 0.9$ 安 $R_2 = U/I_2 = 36/0.9$

欧=40 欧 (2 分)

(3) 电流每分钟通过 R_2 做功 $W = \frac{U^2}{R_2} t = \frac{36^2}{40} \times 60$ 焦=1944 焦 (2 分)

$$\text{或 } W = I_2^2 R_2 t = 0.9^2 \times 40 \times 60 \text{ 焦} = 1944 \text{ 焦}$$

$$\text{或 } W = U_2 I_2 t = 36 \times 0.9 \times 60 \text{ 焦} = 1944 \text{ 焦}$$

(4) R_1 与 R_2 并联, 两端电压相等, 根据 $P = U^2 / R$ 有电功率与电阻成反比

$$P_1 : P_2 = R_2 : R_1 = 40 : 20 = 2 : 1 \quad (3 \text{ 分}).$$

或根据 $P = I^2 R$ 有

$$P_1 : P_2 = I_1^2 R_1 : I_2^2 R_2 = 1.8^2 \times 20 : 0.9^2 \times 40 = 2 : 1$$

$$\text{或 } P_1 = I_1^2 R_1 = 1.8^2 \times 20 \text{ 瓦} = 64.8 \text{ 瓦}$$

$$P_2 = I_2^2 R_2 = 0.9^2 \times 40 \text{ 瓦} = 32.4 \text{ 瓦}$$

$$P_1 : P_2 = 64.8 : 32.4 = 2 : 1$$