

江西省 2002 年中等学校招生统一 考试物理

(本卷满分 100 分，考试时间 120 分钟)

一、填空题(共 25 分，每空 1 分)

1. 自然界中只存在两种电荷，分别是____电荷和____电荷。

2. 直流电动机是利用____在____里受力转动的原理制成的。

3. 航天飞机在太空与宇宙空间站对接时，两者在空中飞行的速度大小和方向必须____，此时两物体间彼此处于相对____状态。

4. 清晨，草地或树木上的露珠下面的叶脉看起来比较大，这是露珠产生____镜功能的结果，形成了____像。

5. 物体所含物质的多少叫做物体的____。图 1 中所示的各种物体不论它们的状态、形状、位置怎样变化，它们各自所含物质的多少是____的。



图 1

6. 图 2(a)、(b) 表示力的作用效果，其中(a)主要是表示了力可以使物体发生____，(b)主要是表示了力可以使物体的____发生改变。

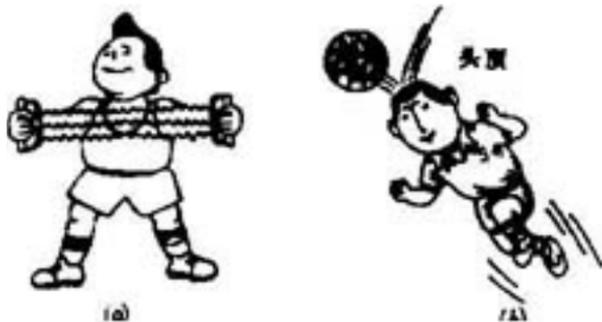


图 2

7. 对物体做功，物体的内能会____。物体对外做功，物体的内能会____。内能的单位是____。

8. 查表可知水的比热是____。要使初温为 20 ，

质量为 1 千克的水温度升高 10 ，需要吸收____焦的热量。

表: 几种物质的比热 [焦 / (千克 ·)]

水	4.2×10^3
酒精	2.4×10^3
煤油	2.1×10^3

9. 如图 3 所示，电磁铁通电时小磁针静止在图示的位置上，小磁针 a 端是____极；当滑动变阻器的滑片向右移动时，电磁铁的磁性将____。

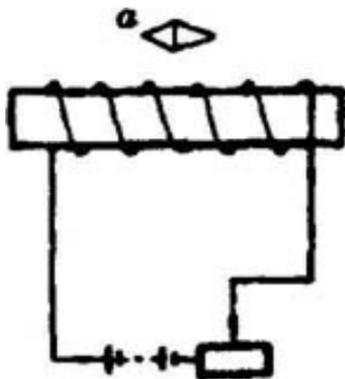


图 3

10. “花气袭人知骤暖，鹊声穿树喜新晴”，这是南宋诗人陆游《村居书喜》中的两句诗。对于前一句，从物理学角度可以理解为：花朵分泌的芳香油分子_____加快，说明当时周边的气温突然_____。

11. 铁匠师傅打铁时，将烧红的铁块放入冷水中，会听到“嗤”的一声，同时看到水面上冒出一股“白烟”，在这个过程中，水先后发生的物态变化是_____和_____。

12. 家庭电路中电流过大的原因：一是_____，二是_____。

二、选择题(共 20 分，每小题 2 分。每小题只有一个正确答案，把你认为正确答案的序号填在题后括号内，不选或错选得零分)

13. 斌斌同学在日常生活中估计了以下数据，你认为合理的是()

A 一只鸡蛋重约 1 牛

B 世界短跑名将格林百米短跑的平均速度约 15 米/秒

C 中学生的平均质量约 80 千克

D 学校课桌高约 80 厘米

14. 图 4 是家庭电路中常用的闸刀开关示意图，则以下闸刀开关上的各部件中全部属于绝缘体的是 ()

- A 胶木盖，保险丝 B 手柄，闸刀
C 瓷底，胶木盖 D 进线座，出线座

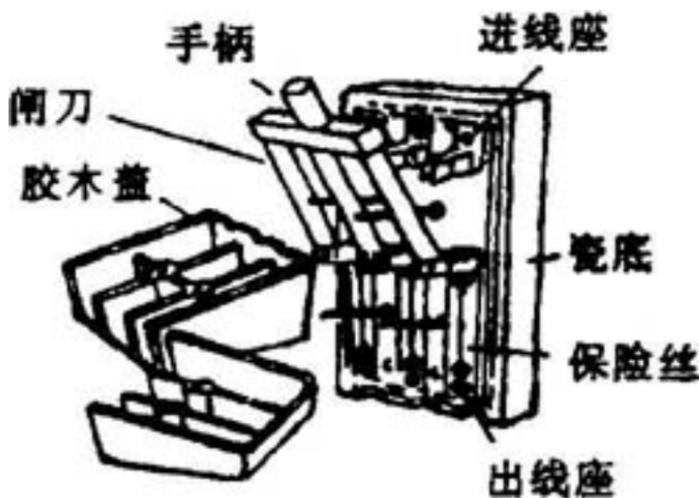


图 4

15. 图 5(a)、(b) 所示的现象在什么情况下发生 ()

- A 都是在小车突然停下时发生
B 都是在小车突然拉动时发生

- C 图(a)所示的现象是小车突然停下时发生
 D 图(b)所示的现象是小车突然停下时发生

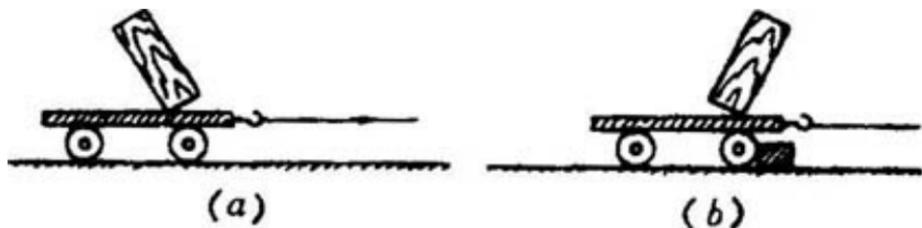


图 5

16. 如图 6 所示，甲、乙、丙、丁四个物体将会下沉的是()
 A 甲 B 乙 C 丙 D 丁

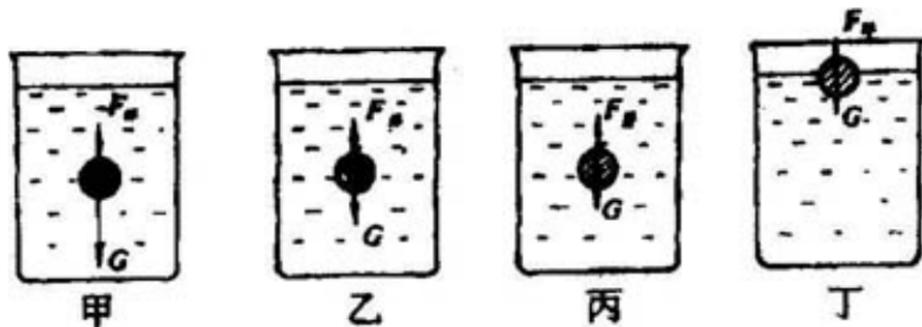


图 6

17. 如图 7 所示，一束方向不变的光线从右方斜

射向水面，这时的反射角是 i_1 ，折射角是 r_1 。若把水槽的左端稍垫高一些，待水面重新恢复平静时，反射角是 i_2 ，折射角是 r_2 ，那么()

- A $i_1 < i_2$ $r_1 < r_2$ B $i_1 = i_2$ $r_1 = r_2$
 C $i_1 < i_2$ $r_1 > r_2$ D $i_1 > i_2$ $r_1 > r_2$

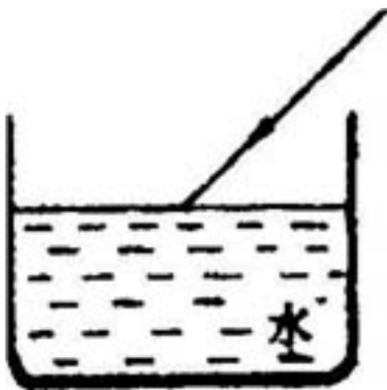


图 7

18. 关于凸透镜成像，下列说法正确的是()

- A 实像一定是倒立的，虚像一定是正立的
 B 实像和虚像都可能是放大的或缩小的
 C 成实像时，物体离凸透镜越近，像越小
 D 成虚像时，物体在二倍焦距之外

19. 如图 8 所示，电源电压不变，闭合开关，当

滑动变阻器的滑片 P 由左向右移动时，三只电表的变化情况是()

- A U 增大， U_2 减小， I 增大
 B U 减小， U_2 增大， I 减小

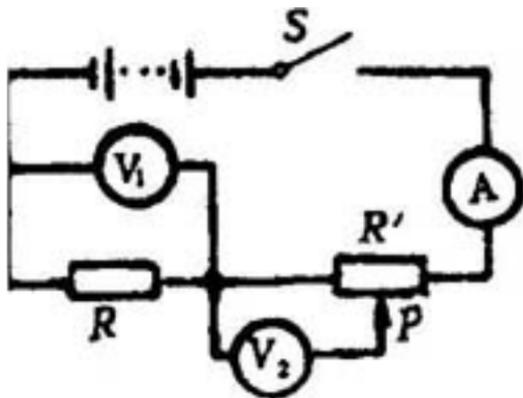


图 8

- C U 不变， U_2 增大， I 不变
 D U 不变， U_2 减小， I 不变

20. 关于滑轮，下列说法错误的是()

- A 使用定滑轮不省力，但是能改变动力的方向
 B 使用动滑轮能省一半力，还能改变动力的方向
 C 定滑轮实质是个等臂杠杆
 D 动滑轮实质是个动力臂为阻力臂两倍的杠杆

21. 把标有“12V 12W”的灯 L_1 和“12V 6W”的灯 L_2 串联起来接在电源电压为 12 伏的电路中，正确的说法是()

A L_1 、 L_2 两灯均能正常发光

B L_1 、 L_2 两灯均不能正常发光，但 L_2 灯较亮

C L_1 、 L_2 两灯均不能正常发光，但 L_1 灯较亮

D 把电源电压提高到 24 伏， L_1 、 L_2 两灯都能正常发光

22. 甲、乙两种物质，质量之比是 3 : 5，比热之比是 3 : 2，升高相同的温度，则吸收的热量之比是()

A 9 : 10 B 10 : 9 C 2 : 5 D 5 : 2

三、作图题(共 4 分，每小题 2 分)

23. 重为 2 牛的小球抛出后的运动轨迹如图 9 所示，画出小球在 A 位置时所受重力的图示。

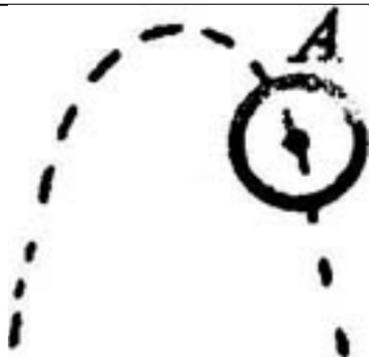


图 9

24. 根据图 10 中所示的省力要求，画出滑轮组的绕法(不计动滑轮重和摩擦)

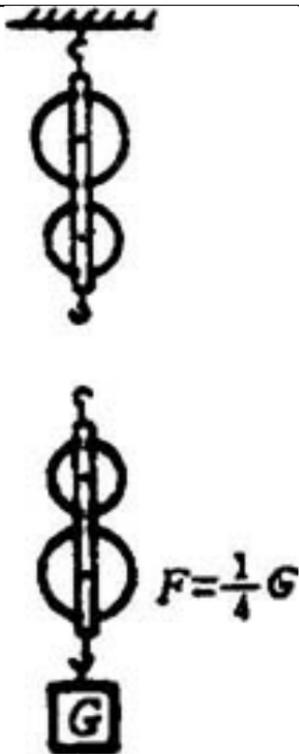


图 10

四、简答题(共 6 分，第 25 题 2 分，第 26 题 4 分)

25. 如图 11 所示，将金属块在砂石上迅速地来回摩擦，金属块的温度就会升高，为什么？



图 11

26. 如图 12 所示的三幅图，共同反映哪些物理知识?(至少写出两点)



(a) 苹果下落



(b) 抛石落地



(c) 水流低处

图 12

五、实验题(共 30 分，第 27 题至 31 题每空 1 分，第 32 题 5 分，第 33 题 4 分，34 题 2 分)

27. 做“研究凸透镜成像规律”实验时，放好仪器、点燃蜡烛后，调整____和____的高度，使它们的中心跟烛焰的中心大致在同一高度。

28. 请完成下列基本仪器使用前的调节：

(1) 如图 13 所示的弹簧秤____。(填“能”或

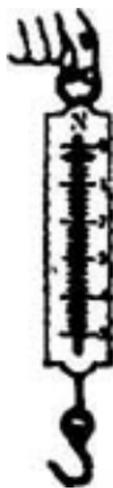


图 13

“不能”)马上用来测力的大小，需要先____

(2) 小洪同学用天平测物体的质量时，先将天平放置在水平桌面上，然后再进行如下调节：

(3) 在进行第 步调节时，发现指针指在分度盘的左侧，如图 14 所示，此时应将天平右端的平衡螺母向_____调(填“左”或“右”)



图 14

29. 一个力学实验箱内有如图 15 所示器材，请写出利用这些器材可做的三个力学实验名称(或目的)及相应器材的字母代号，填入下表中。

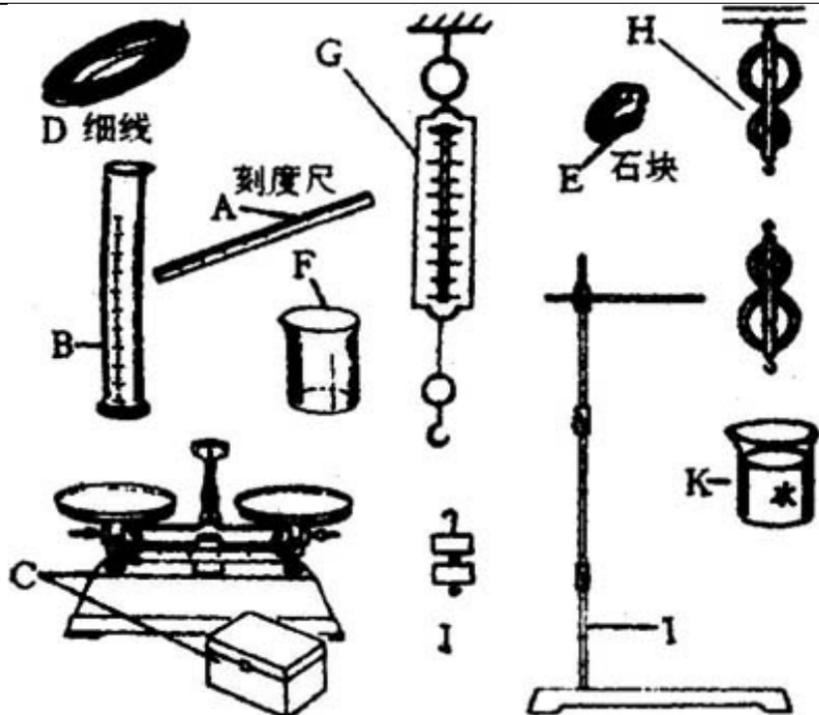


图 15

实验名称(或目的)	选用器材(填字母代号)
例:用天平称石块质量	C、E

30. 在“观察水的沸腾”的实验中，某个实验小组观察到沸腾前和沸腾时水中气泡上升过程中的两种

情况，如图 16(a)(b) 所示。则图____是水在沸腾前的情况，图____则是水沸腾时的情况。

实验小组还得到下列的实验数据(见下表)：

(1) 从记录的数据看出，在某一次观察记录中明显错误的是第____分钟时的数据；

(2) 从记录数据可得出的实验结论是：此时水沸腾的温度为____。

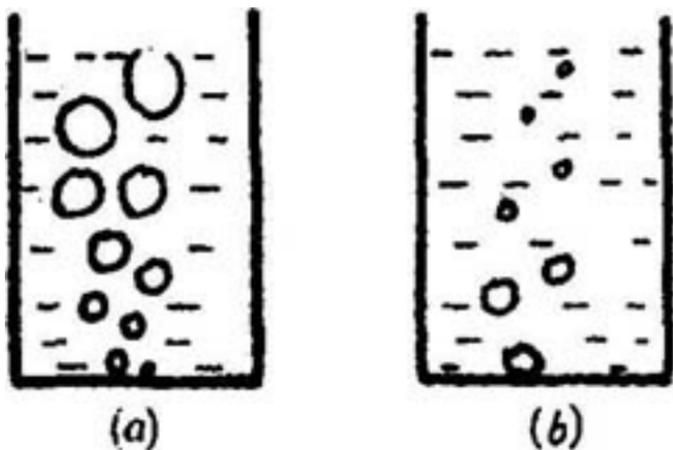


图 16

时间 (分钟)	...	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	...	95	96	97	98	98	98	95	98	98	98	...

31. 灯 L_1 与灯 L_2 串联，先用电压表测灯 L_1 两端的电压，如图 17 所示。再测 L_2 两端电压时，只将电压表接 A 的一端改接 C，这种接法____(填“正确”或“不正确”)。理由是_____。

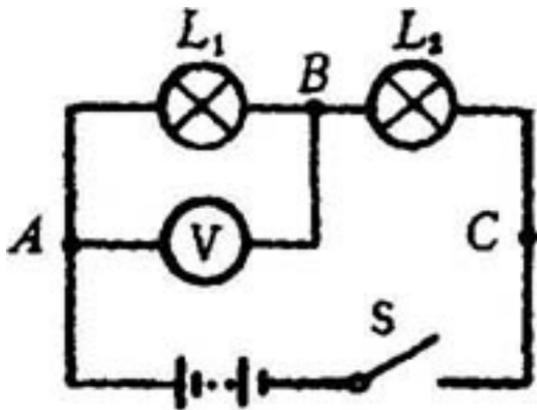


图 17

32. 如图 18 为用伏安法测电阻的电路。

- (1) 看图回答: 表 C 是____表, 表 D 是____表。
- (2) 根据实物图在虚线框内画出电路图。

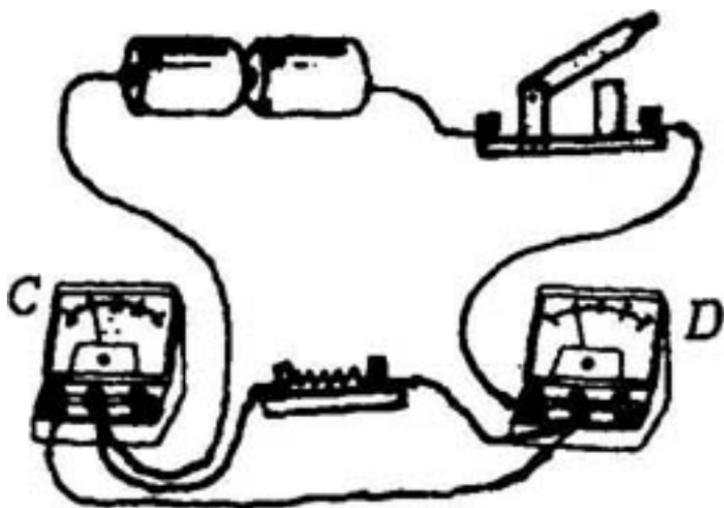


图 18



(3) 若将开关闭合，两表读数如图 19 所示，则待测电阻为____欧。

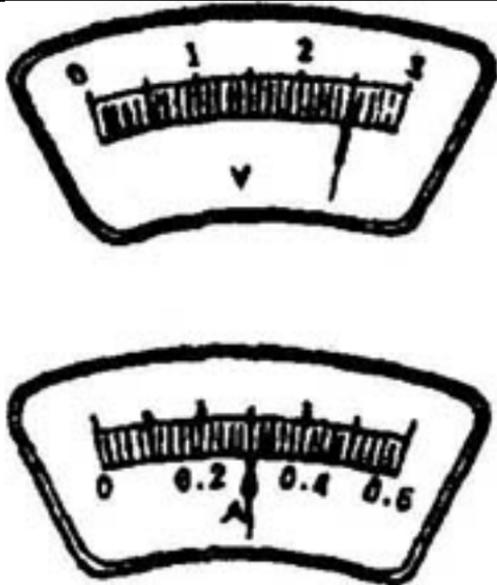


图 19

(4) 上述测电阻电路，在电池个数不变的情况下，要得到多组数据求平值的方法是在电路中接入

33. 请设计实验: 用一个电源，一只开关，一只电压表(或电流表)比较两只待测电阻的阻值大小。

(1) 用电压表比较的方法: _____

_____。

(2) 用电流表比较的方法: _____

_____。

34. 琦琦同学在做电学实验时，用电源、电压表、电流表、开关各一只，两个阻值相等的电阻和导线若干，设计了一个电路。如图 20 所示，当虚线框内开关由闭合到断开时，电压表示数不变，电流表示数由大变小，请在虚线框中画出电阻和开关的连接图。

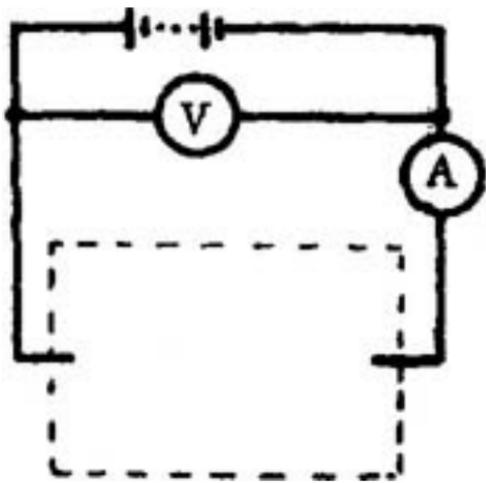


图 20

六、计算题(共 15 分，第 35 题 4 分，第 36 题 5 分，第 37 题 6 分)

35. 小熊同学利用图 21 所示的电路计算电阻 R 消耗的功率。已知电源电压不变， R 的阻值为 R_0 ，开关 S 闭合后电流表 A_1 的示数为 I_0 ，由于缺少条件，他不能算出。请你补充一个条件，帮他算出 R 消耗的功率。（写出计算过程）

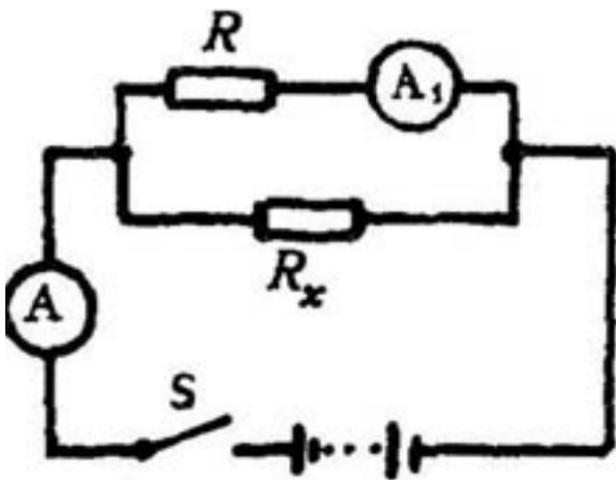


图 21

36. 质量为 10 千克的物体放在水平地面上，物体跟地面的接触面积为 0.2 米²求：

- (1) 物体对地面的压力 F 。
- (2) 物体对地面的压强 P 。

(g 取 10 牛/ 千克)

37. 如图 22 所示的电路中, $R_1=400$ 欧, $R_2=20$ 欧, 电源电压 $U=12$ 伏且保持不变, 当 S_1 、 S_2 断开时, 电流表的示数为 0.1 安。求:

(1) R_2 的阻值。

(2) S_1 、 S_2 闭合时电流表的示数。

(3) S_1 、 S_2 闭合时, 通电 10 秒钟电路产生的热量。

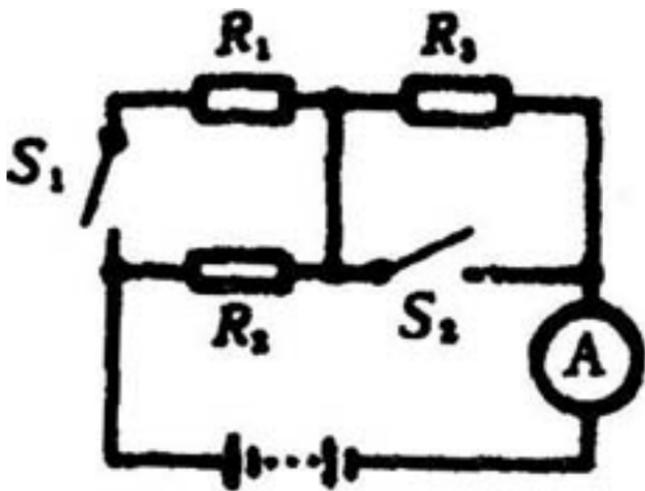


图 22

参考答案

1. 正 负 2. 通电线圈 磁场 3. 相同 静止 4. 放大 虚 5. 质量不变 6. 形变 运动状态 7. 增大 减小 焦 8. 4.2×10^3 焦/(千克·) 4.2×10^4 9. N 减弱
 10. 无规则运动 升高 11. 汽化 液化(顺序颠倒不给分) 12. 用电器的总功率过大 短路 13. D 14. C
 15. D 16. A 17. B 18. A 19. C 20. B 21. B 22. A
 23. 如图 1 所示

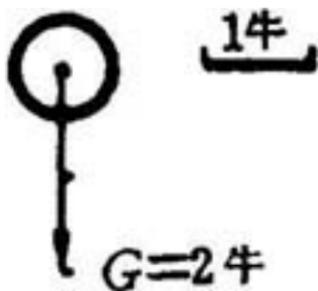


图 1

24. 如图 2 所示

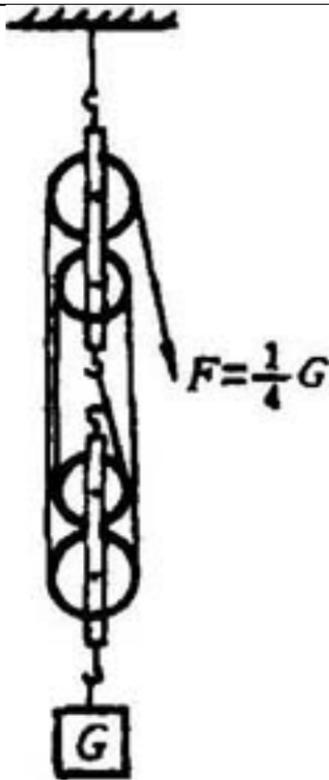


图 2

25. 答: (1) 克服摩擦做功(1 分)

(2) 金属块和砂石的內能增加, 温度升高(1 分)

26. 答: (1) 地球上的一切物体都受重力作用(或重力方向竖直向下)(2 分)

(2) 重力势能和动能之间的相互转化(2 分)

27. 凸透镜 光屏

28. (1) 不能 校零

(2) 将游码移至横梁标尺左端的“零”刻度线

处

调节平衡螺母，使指针对准分度盘的中央红线

(3) 右

29.

实验名称(或目的)	选用器材(填字母代号)
测石块密度	B、C、D、E、K
测滑轮组机械效率	A、D、G、H、I、J
测水的密度	B、C、F、K
测石块的体积	B、D、E、K
测力的大小	G

30. (b) (a) 12 98

31. 不正确 电流从电压表的“-”接线柱流进，从“+”接线柱流出

32. (1) 电压 电流

(2) 如图 3 所示

(3) 8.3

(4) 滑动变阻器

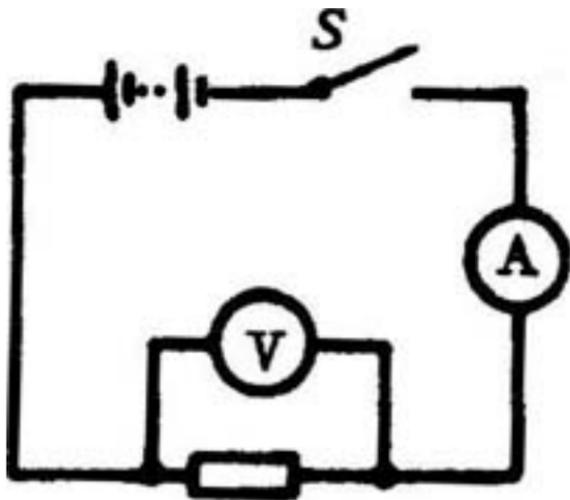


图 3

33. (1) 将两只电阻串联与电源、开关组成电路，用电压表分别测电阻两端的电压，电压大的电阻阻值大。(2分)

(2) 将两只电阻并联与电源、开关组成电路，用电流表分别测两支路的电流，电流大的支路电阻阻值小。(2分)

34. 如图 4 所示正确的 2 分，有其它图正确也给分。

35. 解: (一) 补充 R 阻值为 R(1 分)

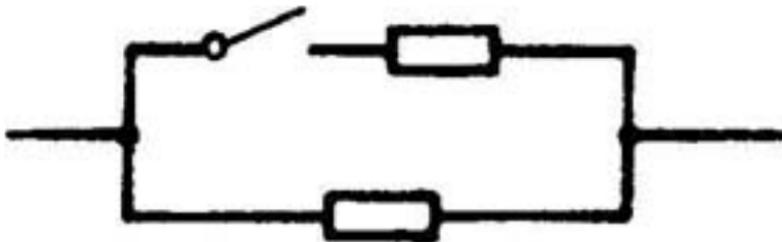


图 4

$$R_x \text{ 两端电压} \quad U_x = U_1 = I_o R_o \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_x = \frac{U_x^2}{R_x} = \frac{I_o^2 R_o^2}{R_1} \quad (2 \text{ 分})$$

(二) 补充通过 R_x 的电流为 I_1 (1 分)

$$R_x \text{ 两端电压} \quad U_x = U_1 = I_o R_o \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_x = U_x I_x = I_o R_o I_1 \quad (2 \text{ 分})$$

36. 解: $F = G = mg = 10 \text{ 千克} \times 10 \text{ 牛/千克} = 100 \text{ 牛}$ (2 分)

$$P = \frac{F}{S} = \frac{100 \text{ 牛}}{0.2 \text{ 米}^2} = 500 \text{ 帕} \quad (3 \text{ 分})$$

37. 解: (1) S_1 、 S_2 都断开, R_2 与 R_3 串联

$$R_{\#} = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ 伏}}{0.1 \text{ 安}} = 120 \text{ 欧} \quad (1 \text{ 分})$$

$$R_2 = R_{\#} - R_3 = 120 \text{ 欧} - 20 \text{ 欧} = 100 \text{ 欧} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) S_1 、 S_2 都闭合, R_1 与 R_2 并联, R_3 被短路

$$R_{\#} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{400 \text{ 欧} \times 100 \text{ 欧}}{400 \text{ 欧} + 100 \text{ 欧}} = 80 \text{ 欧} \quad (1 \text{ 分})$$

$$I_{\#} = \frac{U}{R_{\#}} = \frac{12 \text{ 伏}}{80 \text{ 欧}} = 0.15 \text{ 安} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) $Q = I_{\#}^2 R_{\#} t = (0.15 \text{ 安})^2 \times 80 \text{ 欧} \times 10 \text{ 秒} = 18 \text{ 焦}$ (2 分)

南京市 2002 年初中升学统一考试 物理

(本卷满分 100 分，考试时间 100 分钟)

第 I 卷(选择题共 40 分)

一、选择题(下列题目只有一个正确答案。共 20 题，每题 2 分，计 40 分)

1. 坐在逆流而上的船中的乘客，我们说他静止是以下列哪个物体为参照物?()

- A 河岸上的树 B 船舱
C 迎面驶来的船 D 河水

2. 一个家用电熨斗的额定电流是 1.5 安，正常工作时每分钟通过电熨斗的电量是()

- A 90 库 B 1.5 库 C 9 库 D 15 库

3. 以下减小噪声的措施中，属于在传播过程中减弱的是()

- A 建筑工地上噪声大的工作要限时
B 市区里种草植树
C 戴上防噪声的耳塞

D. 市区内汽车喇叭禁鸣

4. 下列现象中属于液化的是()

A. 洒在地面上的水干了

B. 屋顶的瓦上结了一层霜

C. 早晨有浓雾

D. 冬天，室外冰冻的衣服干了

5. 图 1 所示的四个实例中，利用光的折射的是()

A. 古代潜望术 B. 冰透镜向日取火

C. 潜望镜 D. 日食的成因



A. 古代潜望术



B. 冰透镜向日取火



C. 潜望镜



D. 日食的成因

图 1

6. 某同学拿着一个凸透镜正对着太阳光，用一张白纸在透镜的另一侧来回移动，并得到一个最小最亮的光斑，用刻度尺测得此光斑到透镜光心的距离是 10 厘米。该同学想用此透镜来观察邮票上较小的图案，

则邮票到透镜的距离应()

- A 大于 10 厘米 B 在 10 厘米和 20 厘米之间
C 小于 10 厘米 D 大于 20 厘米

7. 物态变化过程中，属于放热的是()

- A 熔化、液化和升华 B 熔化、汽化和凝华
C 汽化、凝固和升华 D 凝固、液化和凝华

8. 下列现象中，不能用惯性知识解释的是()

- A 在水平操场上滚动的足球，最终要停下来
B 人走路被石头绊倒会向前倾倒
C 锤头松了，把锤柄的一端在物体上撞击几下，
锤头就能紧套在锤柄上
D 子弹从枪膛里射出后，虽然不再受到火药的推力，
但是仍然向前运动

9. 关于力的知识，下列说法中错误的是()

- A 小孩推墙时他也受到墙的推力
B 足球运动员用头顶球，球的运动方向改变了，
这表明力可以改变物体的运动状态
C 人坐在沙发上，沙发凹下去，这表明力可以改变
物体的形状
D 只有在直接接触的物体之间，才能发生力的作

用

10. 如图 2 所示，容器中装有水，其中 $h_1=1$ 米， $h_2=60$ 厘米，容器的底面积 $S=20$ 厘米²，则水对容器底的压力和水对容器顶的压强各是(g 取 10 牛/千克)()

- A 12 牛、 4×10^3 帕 B 20 牛、 4×10^3 帕
C 20 牛、 1×10^4 帕 D 12 牛、 6×10^3 帕

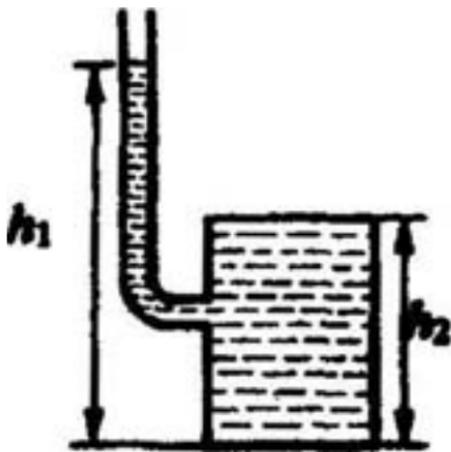


图 2

11. 下列说法中错误的是()

- A 电铃是利用电流的磁效应来工作的
B 奥斯特实验说明了通电导线周围有磁场

C 发电机是利用通电线圈在磁场中受力转动的原理制成的

D 电动机是把电能转化为机械能的装置

12. 一根轻质杠杆，在左右两端分别挂上 200 牛和 300 牛的重物时，杠杆恰好平衡。若将两边物重同时减少 50 牛，则杠杆()

A 左端下沉 B 右端下沉

C 仍然平衡 D 无法确定

13. 关于内能，下列说法中正确的是()

A 物体的内能增大，一定是吸收了热量

B 物体的内能增大，一定是外界对它做了功

C 同一物体，温度越高，它的内能就越大

D 物体的机械能增大，它的内能一定增加

14. 如图 3 所示，要使灯泡 L_2 发光，必须闭合的开关是()

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

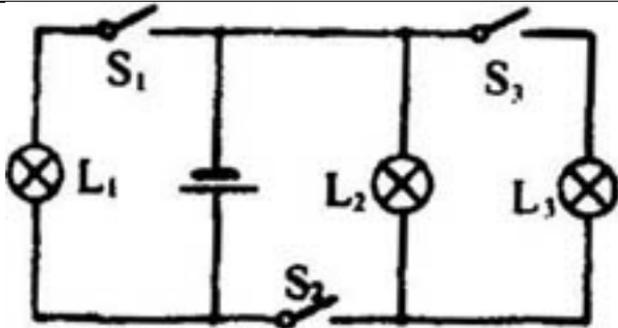


图 3

15. 如图 4 所示，在开关和小灯泡之间连着两个金属夹，在金属夹之间分别接入硬币、铅笔芯、橡皮和塑料尺，开关闭合后小灯泡能发光的是()

- A 硬币和橡皮 B 硬币和铅笔芯
C 塑料尺和铅笔芯 D 橡皮和塑料尺



图 4

16. 随着人民生活水平的提高，家用电器不断增多。为了安全用电，以下措施正确的是()

A 照明电路中保险丝应安装在地线上

B 在现有的照明电路中，增加用电器时只需换上足够粗的保险丝即可

C 在现有的照明电路中，增加用电器时一定要同时考虑电能表、输电线和保险丝的承受能力

D 在现有的照明电路中，增加用电器时只需考虑电能表和保险丝的承受能力

17. 图 5 所示的电路中，电源电压 $U=4.5$ 伏，且

保持不变，电阻 $R=5$ 欧，变阻器 R_2 的最大阻值为 20 欧，电流表量程为 $0\sim 0.6$ 安，电压表量程为 $0\sim 3$ 伏。为保护电表，变阻器接入电路的阻值范围是()

- A 2.5 欧 \sim 10 欧 B 0 欧 \sim 20 欧
C 2.5 欧 \sim 20 欧 D 0 欧 \sim 10 欧

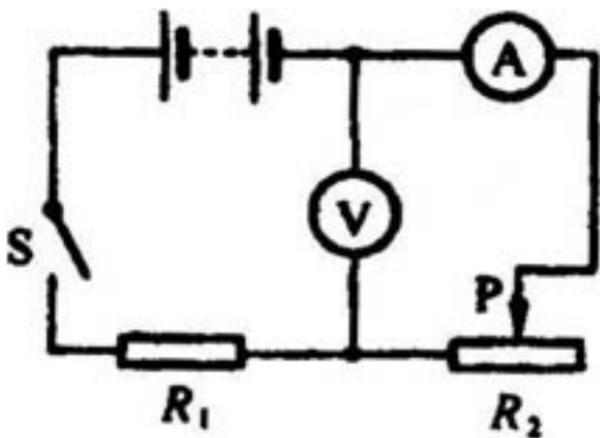


图 5

18. 一木块在水平桌面上受到水平向右的拉力为 0.4 牛时，做匀速直线运动。若水平拉力增大为 0.6 牛，此时木块在水平方向受到的合力大小为()

- A 0.4 牛 B 0.6 牛 C 0 牛 D 0.2 牛

19. 在图 6 中，有条形磁铁和电磁铁，虚线表示

磁感线，磁极甲、乙、丙、丁的极性依次是()

A S N S S

B S N S N

C S S N N

D N S N N

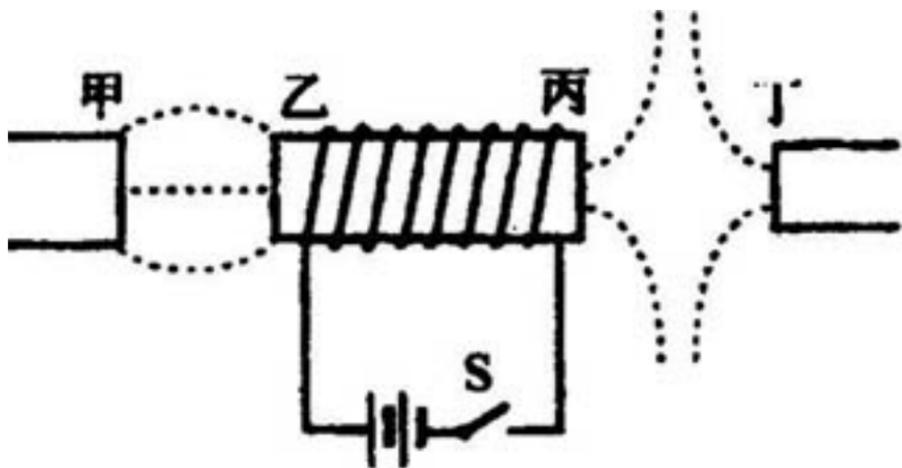


图 6

20. 如图卜甲所示，将一挂在弹簧秤下的圆柱体金属块缓慢浸入水中(水足够深)，在圆柱体接触容器底之前，图 7-乙中能正确反映弹簧秤示数 F 和圆柱体下表面到水面距离 h 关系的图象是()

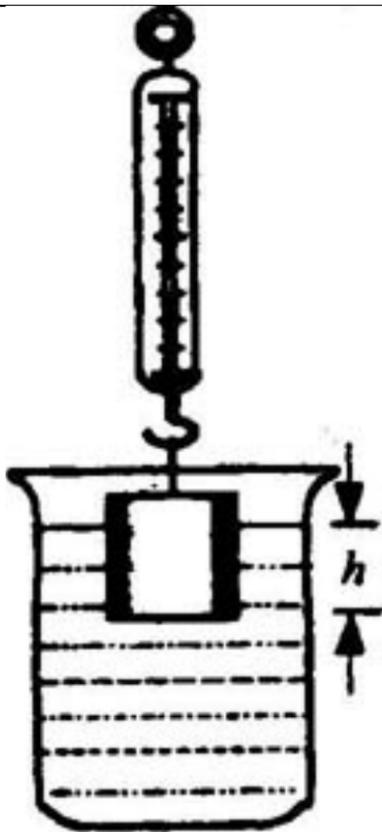


图 7-甲

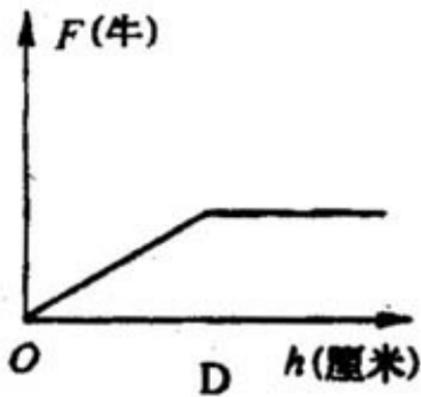
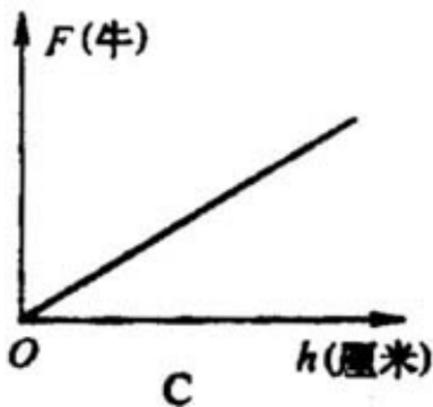
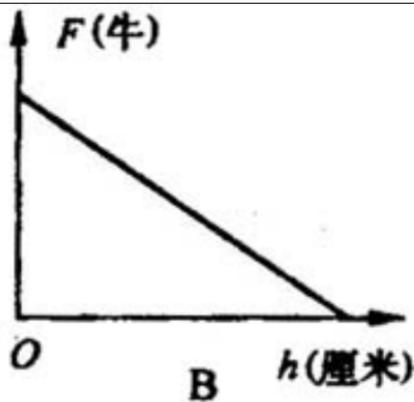
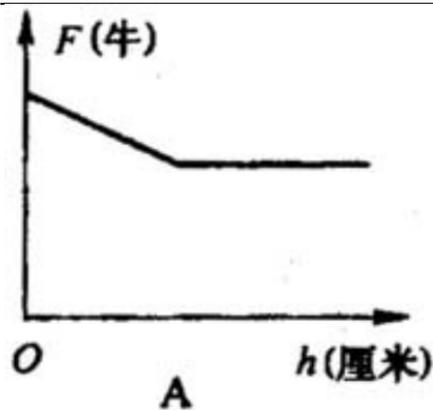


图 7-乙

第 卷(共 60 分)

二、填空题(共 7 题, 每空 1 分, 计 15 分)

21. 光在真空中的传播速度是____米/秒。光在水中的速度____光在空气中的速度(选填“大于”、“小于”或“等于”)。

22. 2002 年 3 月 25 日 22 时 15 分, 随着指挥员“点火”一声令下, 巨型运载火箭喷射出一团橘红色的烈焰, 将“神舟三号”飞船平地托起, 直冲云天。在刚离地上升的过程中, “神舟三号”飞船的动能____, 重力势能____(选填“增大”、“减小”或“不变”)。

23. 四节新干电池串联成电池组, 电压为____伏。现有 R_1 、 R_2 两个电阻 $R_1=10$ 欧, $R_2=15$ 欧。将它们并联后接入电池组的两端(如图 8 所示), 则电路总电阻是____欧, R_1 、 R_2 两端的电压之比是____, 通过 R_1 、 R_2 的电流强度之比是____

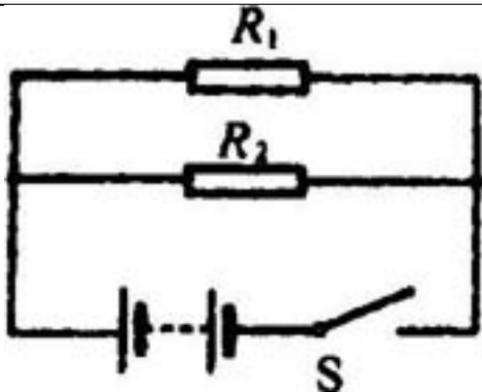


图 8

24. 一只电能表的表盘上标有如图 9 所示的字样，该表正常情况下可以用在最大功率是____瓦的家庭电路上。某同学家电视机的电功率是 250 瓦，平均每天使用 3 小时，一个月仅电视机耗电____度(按 30 天计算)。

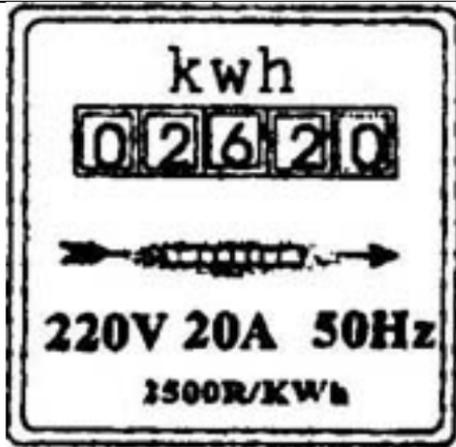


图 9

25. 干木材的燃烧值是 1.2×10^7 焦/千克，它的物理意义是____。要放出 3.6×10^7 焦的热量，需要完全燃烧____千克的干木材。

26. 目前普通列车的速度约为 100 千米/时，而磁悬浮快速列车设计速度约为 500 千米/时。南京到上海的路程为 300 千米，按以上速度计算，磁悬浮列车从南京到上海需____小时，比普通列车从南京到上海缩短____小时。

27. 用图 10 所示的电路可以测定未知电阻 R_x 的阻值。已知电源电压恒定，当单刀双掷开关 S 接 a 时，电流表的示数为 0.3 安；当 S 接 b 时，调节电阻箱 R

的旋盘，直到电流表示数又为 0.3 安为止，读取电阻箱的电阻值为 60 欧。由此可知， R_x 的阻值为__欧。

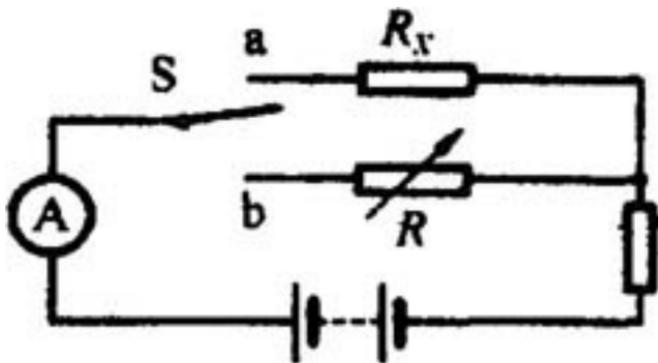


图 10

三、作图题(共 3 题，每题 2 分，计 6 分)

28. 如图 11 所示， S 是发光点， S' 是 S 在平面镜中的像， L 是射向平面镜的一条入射光线。在图中画出平面镜的位置和 L 的反射光线。



图 11

29. 如图 12 所示，一个足球重 4.5 牛，静止在水平地面上。在图中画出足球受到的力的图示。

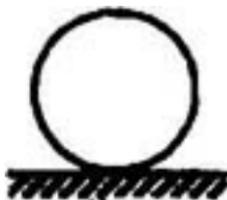


图 12

30. 图 13 中，杠杆 OBA 处于平衡状态。在图中分别画出 F_1 的力臂 L_1 和 F_2 的力臂 L_2 。

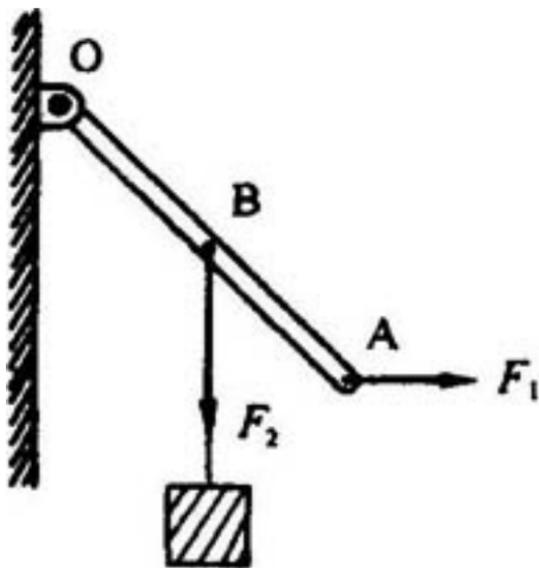


图 13

四、实验题(共 7 题, 31、36 题每题 2 分, 32、34 题每题 3 分, 33、37 题每题 4 分, 35 题 5 分, 计 23 分)

31. 如图 14-甲、14-乙所示, 烧瓶中的水沸腾后, 移去酒精灯, 水停止沸腾, 待水温稍降低一些后, 将一大注射器接到密闭的烧瓶口上, 向外拉注射器的活塞, 可以看到的现象是____, 实验表明_____。



图 14-甲

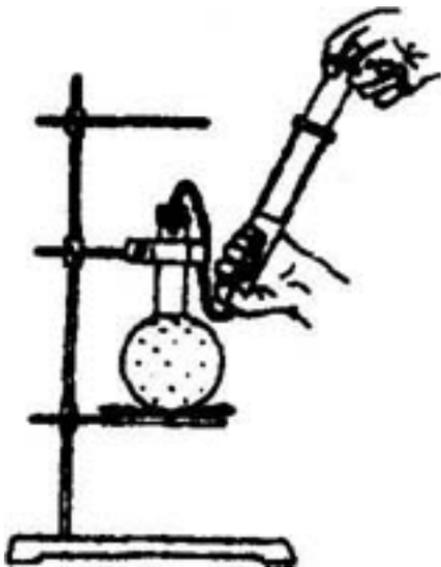


图 14-乙

32. 某同学做“用天平和量筒测石块密度”的实验。用天平测石块质量，天平平衡时，右盘内砝码的质量及游码所在的位置如图 15 一甲所示，石块质量为____克；用排水法测体积，如图 15-乙所示，石块的体积为____厘米³。则石块的密度为____千克/米³。

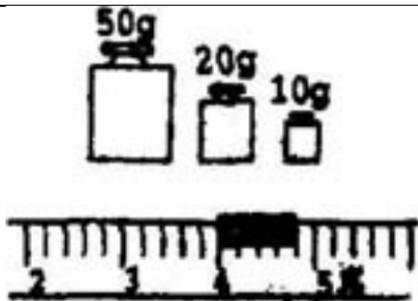


图 15-甲

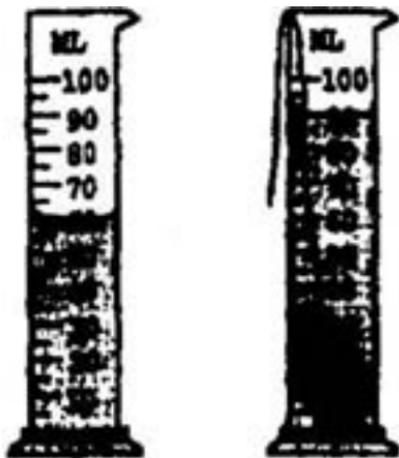


图 15-乙

33. 一本初中物理书平放在水平桌面上，如何测定它对桌面的压强？请写出你所选择的器材、实验步骤及压强的表达式。

器材: _____

步骤:

表达式: _____

34. 设计一个简易实验, 验证“蒸发的快慢与液体的表面积有关”(将你的方法和观察到的现象写出来)。

35. 南京市某中学初三年级课外兴趣小组的同学, 按照图 16 甲所示的实物连接图做“测定小灯泡的电阻”实验(小灯泡标有“2.5V”字样), 在实验过程中得到了如下表所示的一组 U 和 I 的数据:

实验次序	1	2	3	4	5	6
灯泡两端的电压 U (伏)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
通过灯泡的电流 I (安)	0.18	0.22	0.26	0.30		0.34
灯泡发光情况	微亮→逐渐变亮					

(1) 根据实物图, 在右边方框内画出对应的电路图。(2) 灯泡正常发光时, 电流表的示数如图 16-乙所示, 请将读数填入表格中的空格处。此时小灯泡的电阻是_____欧(小数点后保留一位数字)。(3) 分析比较表格中的数据可以看出, 在灯丝中电流逐渐增大的过程中, 灯丝的电阻_____(选填“变大”、“变小”或

“不变”)，进一步分析表明_____。

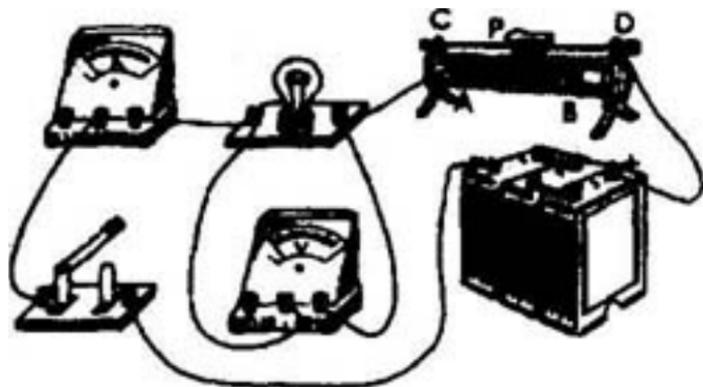
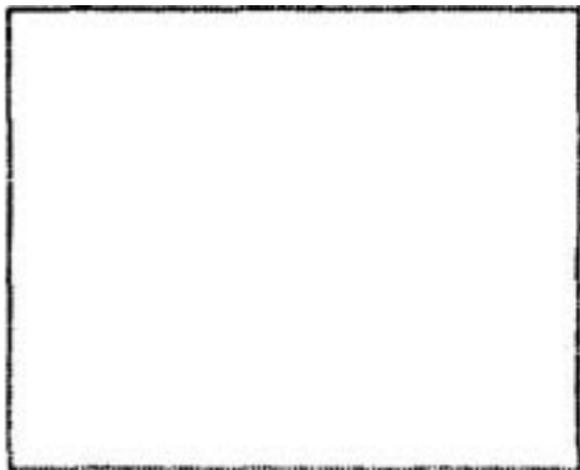


图 16-甲



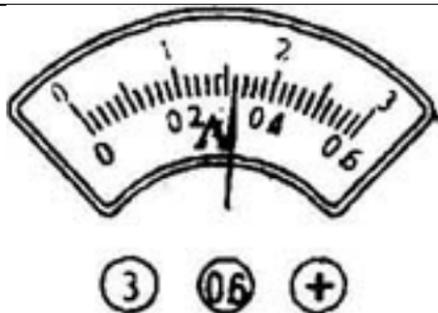


图 16-乙

36. 图 17 所示是一个限流装置的示意图。图中 P 是电磁铁，S 是闸刀开关，Q 是衔铁，可绕 O 轴转动。试表述当电流过大时，它是怎样自动切断电路的。

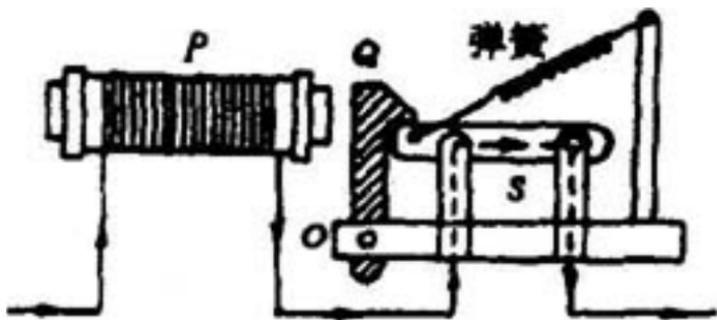


图 17

37. 某同学用图 18 所示的装置研究电流通过导体时产生的热量与导体电阻大小的关系。图中两个烧瓶

内盛有质量和温度都相同的煤油，温度计显示煤油的温度，两瓶煤油中都浸泡着一段金属丝，烧瓶 A 中的金属丝是铜丝，电阻比较小，烧瓶 B 中的金属丝是镍铬合金丝，电阻比较大。实验时，该同学想把两段金属丝串连接入电路。

(1) 请你用笔画线作导线，帮他完成电路。

(2) 这样连接的目的是_____。

(3) 实验过程中可以观察到 A 瓶中温度计的示数小于 B 瓶中温度计的示数，这表明_____。

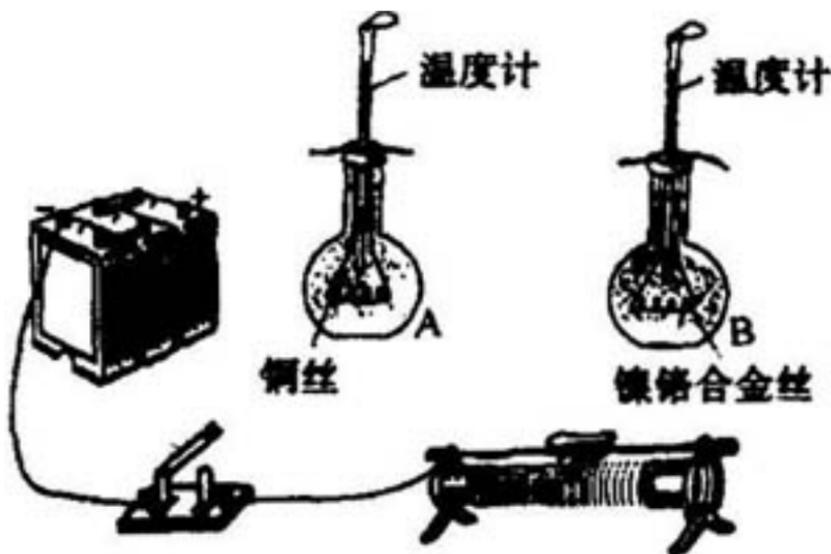


图 18

五、计算题(解题时要写出依据的主要公式或变形公式,运算过程和结果要写明单位,只有结果没有过程不能得分。共 3 题,38 题 4 分,39、40 题每题 6 分,计 16 分)

38. 太阳能热水器具有安全、节能、经济和环保等优点。

(1) 太阳能热水器工作时,把太阳能转化为水的_____能。

(2) 有一太阳能热水器,水箱的容积为 160 升。装满水后,若水温由 20 升高到 70 ,水箱里的水吸收的热量是多少焦耳?[1 升=1 分米³, $C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3$ 焦/(千克·)]

39. 图 19 是用滑轮组提起重物的装置示意图,物体重 $G=6 \times 10^4$ 牛,滑轮组的机械效率为 80%,拉力 F 的功率为 2.5 千瓦,要把重物匀速提升 1 米,求:

- (1) 有用功和额外功分别是多少?
- (2) 需用的拉力 F 为多大?
- (3) 需用多长时间?

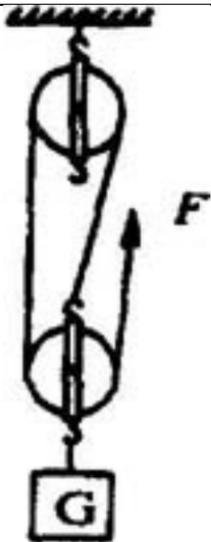


图 19

40. 要把一只额定电流为 0.2 安的小灯泡接入电压恒为 9 伏的电源两端，为安全起见，将小灯泡与一个滑动变阻器串联后接入电路，如图 20 所示。开关闭合后，移动滑片，当滑动变阻器消耗的功率为 1.04 瓦时，小灯泡恰好正常发光。

(1) 小灯泡的额定电压和额定功率分别是多少？

(2) 小灯泡正常发光时变阻器接入电路的阻值是多少？

(3) 移动变阻器滑片，当电路中电流为 0.1 安

时，小灯泡的实际功率是多少(不计温度对灯丝电阻的影响)?

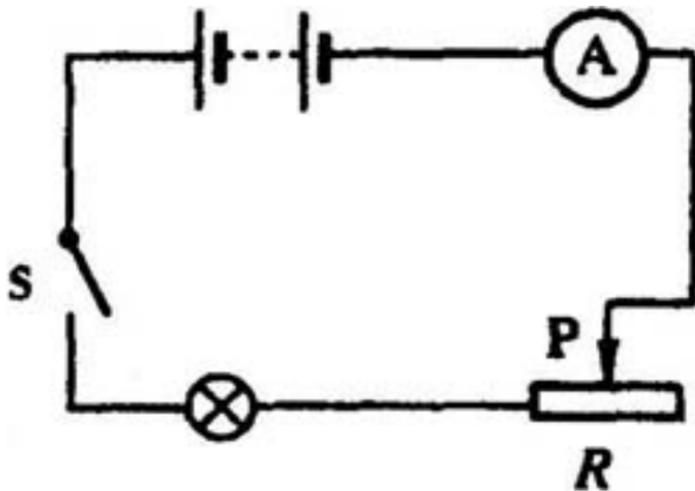


图 20

参考答案

1. B 2. A 3. B 4. C 5. B 6. C 7. D 8. A 9. D 10. B
 11. C 12. B 13. C 14. A 15. B 16. C 17. A 18. D 19. A
 20. A

21. 3×10^8 ; 小于 22. 增大 ; 增大 23. 6 ; 6 ;

1: 1 ; 3 2

24. 4400 ; 22.5 25. 1 千克干木材完全燃烧放出的热量是 1.2×10^7 焦耳 ; 3

26. 0.6 ; 2.4 27. 60

28. (本题 2 分) 画出平面镜位置 1 分 画出反射光线 1 分

29. (本题 2 分) 重力和支持力的图示各 1 分

30. (本题 2 分) l_1 、 l_2 各 1 分 31. (本题 2 分) 水又沸腾 1 分 气压减小时, 水的沸点降低 1 分

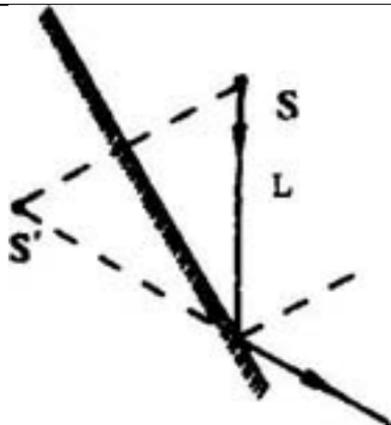
32. (本题 3 分, 每空 1 分) 84 ; 30 ; 2.8×10^3

33. (本题 4 分) 器材: 刻度尺、天平(或弹簧秤、细线) 1 分

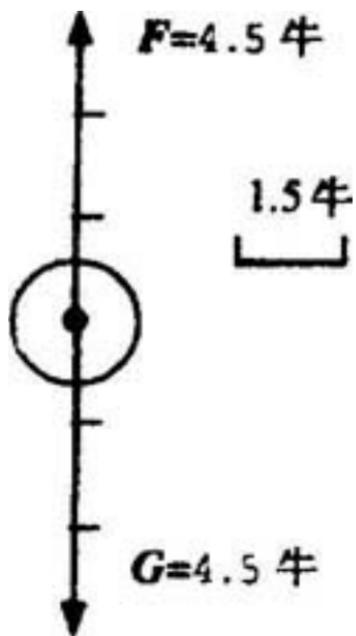
步骤: 1. 用刻度尺测课本的长和宽分别为 a 和 b 1 分

2. 用调节好的天平测得课本的质量 m (或用调节好的弹簧秤和细线测得课本的重为 G) 1 分

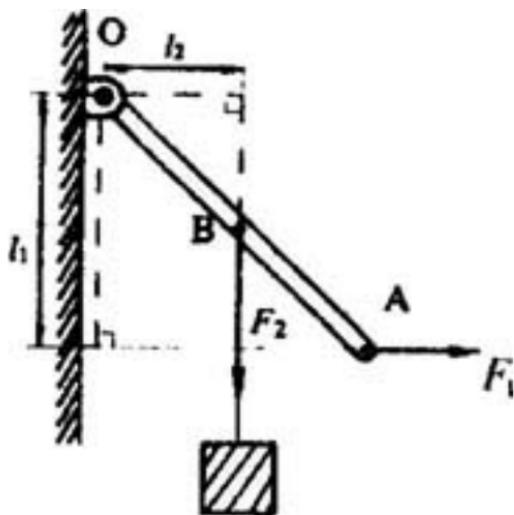
表达式: $\rho = m/g / ab$ 或 $\rho = G / ab$ 1 分



28 题图



29 题图



30 题图

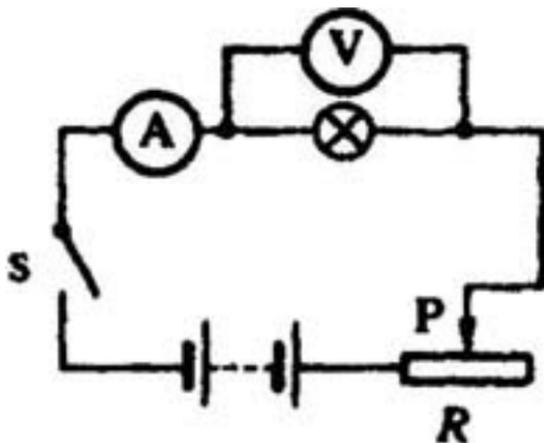
34. (本题 3 分)

方法: 同样多的水, 倒在碟子里的水干得快; 装在瓶子里干得慢(方法有多种)

能控制相同条件 1 分能反映表面积不同 1 分现象正确 1 分

35. (本题 5 分)

电路图(1 分):



0.32 1分

7.8 1分

变大 1分

灯丝电阻随温度升高而变大 1分

36. (本题 2分)

电流过大时，电磁铁磁性过强； 1分

电磁铁吸引衔铁，开关 S 断开(或切断电路) 1

分

37. (本题 4分)

(1) 将两段金属丝串联接人电路 1分

(2) 控制电流和通电时间相同 1分

(3) 电流和通电时间相同时， 1 分

电阻越大电流通过导体产生的热量越多 1 分

38. (本题 4 分)

解: (1) 内 1 分

$$(2) m_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 160 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 = 160 \text{ 千克} \quad 1 \text{ 分}$$

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ 焦/(千克} \cdot \text{)} \times 160 \text{ 千克} \times (70 - 20) \quad 1 \text{ 分} = 3.36 \times 10^7 \text{ 焦} \quad 1 \text{ 分}$$

39. (本题 6 分)

解: (1) $W_{\text{有}} = Gh = 6 \times 10^4 \text{ 牛} \times 1 \text{ 米} = 6 \times 10^4 \text{ 焦} \quad 1 \text{ 分}$

$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} / \eta = 6 \times 10^4 \text{ 焦} / 0.80 = 7.5 \times 10^4 \text{ 焦} \quad 1 \text{ 分}$

$W_{\text{额}} = W_{\text{总}} - W_{\text{有}} = 7.5 \times 10^4 \text{ 焦} - 6 \times 10^4 \text{ 焦} = 1.5 \times 10^4 \text{ 焦} \quad 1$

分

(2) $S = 3h = 3 \times 1 \text{ 米} = 3 \text{ 米} \quad 1 \text{ 分}$

$F = W_{\text{总}} / S = 7.5 \times 10^4 \text{ 焦} / 3 \text{ 米} = 2.5 \times 10^4 \text{ 牛} \quad 1 \text{ 分}$

(3) $t = W_{\text{总}} / P = 7.5 \times 10^4 \text{ 焦} / 2.5 \times 10^3 \text{ 瓦} = 30 \text{ 秒} \quad 1 \text{ 分}$

40. (本题 6 分)

解: $U_{\text{额}} = P_{\text{额}} / I_{\text{额}} = 1.04 \text{ 瓦} / 0.2 \text{ 安} = 5.2 \text{ 伏} \quad 1 \text{ 分}$

$U_{\text{额}} = U - U_{\text{内}} = 9 \text{ 伏} - 5.2 \text{ 伏} = 3.8 \text{ 伏} \quad 1 \text{ 分}$

$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 3.8 \text{ 伏} \times 0.2 \text{ 安} = 0.76 \text{ 瓦} \quad 1 \text{ 分}$

$$(2) R = U_{\text{额}} / I_{\text{额}} = 5.2 \text{ 伏} / 0.2 \text{ 安} = 26 \text{ 欧} \quad 1 \text{ 分}$$

$$(3) R_{\text{灯}} = U_{\text{额}} / I_{\text{额}} = 3.8 \text{ 伏} / 0.2 \text{ 安} = 19 \text{ 欧} \quad 1 \text{ 分}$$

$$P_{\text{灯}} = I_{\text{额}}^2 R_{\text{灯}} = (0.2 \text{ 安})^2 \times 19 \text{ 欧} = 0.76 \text{ 瓦} \quad 1 \text{ 分}$$

天津市 2002 年高级中等学校招生考试物理

(本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

第 I 卷(选择题共 32 分)

一、单选题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题的选项中只有一个是正确的。选对的得 2 分, 选错或不选的得零分)

1. 如图 1 所示, 放在水平地面上的物体所受重力为 G , 系着它的一根竖直轻绳绕过光滑滑轮, 它的另一端受的拉力为 F , 地面对物体的支持力为 N , 下面关于这三个力大小的关系正确的是()

- A $F=G$ B $G=N$
C $F=N$ D $F+N=G$

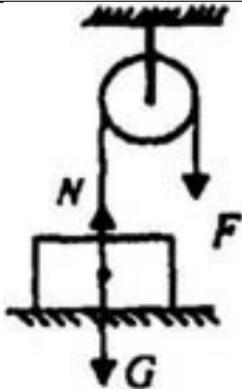


图 1

2. 甲、乙两个物体质量之比为 3:2，体积之比为 1:3，那么它们的密度之比为()

A 1:2 B 2:1 C 2:9 D 9:2

3. 氢气球用绳子系着一个重物，共同以 10m/s 的速度匀速竖直上升，当到达某一个高度时，绳子突然断开，这个重物将()

A 继续上升一段，然后下降

B 立即下落

C 以原来的速度一直上升

D 以上说法都不对

4. 关于托里拆利实验，下面说法中正确的是()

A 玻璃管内径越大，管内、外水银面高度差越小

B 往水银槽内多倒些水银，管内、外水银面高度差增大

C 玻璃管倾斜，管内、外水银面高度差不变，水银柱变长

D 玻璃管内顶部进入一些空气，管内、外水银面高度差不变

5. 如图 2 所示，小球由最高点摆动到最低点的过程中(不计空气阻力)，下面说法中正确的是()

A 动能减少，重力势能增加，机械能不变

B 动能增加，重力势能减少，机械能不变

C 动能不变，重力势能增加，机械能不变

D 动能不变，重力势能增加，机械能增加



图 2

6. 关于分子间的作用力，下面说法中正确的是 ()
- A 只有引力 B 只有斥力
C 既有引力又有斥力
D 既有引力又有斥力且引力与斥力大小总相等
7. 质量相同的两个物体由于吸热而升温，若它们的比热之比为 1 : 2，升高的温度之比为 3 : 2，则它们吸收的热量之比为 ()
- A 3 : 4 B 4 : 3 C 1 : 3 D 3 : 1
8. 一个通电螺线管两端磁极的极性决定于 ()
- A 螺线管的匝数
B 通过螺线管的电流方向
C 螺线管内有无铁芯
D 通过螺线管的电流强度
9. 古人称黄河是“一石水，六斗泥”。经测定黄河水每立方米的平均含沙量经为 35kg，合每立方厘米含沙量约为 ()
- A 35g B 3.5g C $3.5 \times 10^{-1}g$ D $3.5 \times 10^{-2}g$

10. 已知铁的密度小于铜的密度，把质量相同的铜块和铁块没入水中，它们所受浮力()

- A 铜块的大 B 铁块的大
C 一样大 D 条件不足无法判断

二、多选题(本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分。每小题所提供的几个选项中有一个或几个是正确的。全部选对的得 3 分，选对但不全的得 1 分，不选或选错的得零分)

11. 用一个凸透镜成像时，下面说法中正确的是()

- A 实像总是倒立的，虚像总是正立的
B 实像和虚像都可能是放大或缩小的
C 成实像时，物体离凸透镜越近，像越大
D 成虚像时，物体离凸透镜越近，像越大

12. 已知水的比热是 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{ })$ ，水银的比热是 $0.14 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{ })$ ，则下面说法中正确的是()

A 体积相同的水和水银，温度都升高 1，水吸收的热量是水银的 3 倍

B 质量相同的水和水银，降低相同的温度，水银

放出的热量是水的 $1/30$

C 质量相同的水和水银，吸收相同的热量，若水银升高 1 ，则水要升高 30

D 若 1kg 的水温度降低 1 放出的热量全部被 30kg 的水银所吸收，则水银的温度升高 1

13. 如图 3 所示，一个标有“ 6V ， 3.6W ”字样的小灯泡 L 和最大阻值为 50 的滑动变阻器 R 串联后接在电源电压 U 恒为 6V 的电路中，设灯泡电阻不变，则下列判断正确的是()

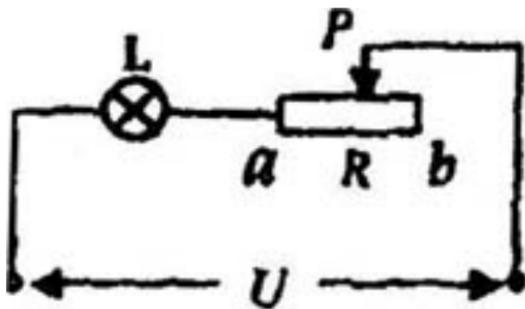


图 3

A 无论如何移动滑片 P ，电路中总功率最小值为 0.6W

B 移动滑片 P ，电路中总功率最小值为 0.6W

C 当滑片 P 滑至某个位置时，L 和 R 的电功率相等

D 当滑片 P 由 a 滑向 b 的过程中，灯泡 L 的电功率一直是减小的

14. 装有金属球的小容器 A 漂浮在盛有水的圆柱形大容器 B 的水面上，所受的浮力为 F_1 ，如图 4 所示。若把金属球从 A 中拿出投入水中沉到 B 的底部时，小容器 A 所受的浮力大小为 F_2 ，池底对金属球的支持力大小为 N，那么()

- A 金属球所受重力的大小为 $F_1 - F_2$
- B 小容器所受重力的大小为 F_2
- C 小容器所受浮力减小了 N
- D 大容器底部受水的压力减小了 N



图 4

第 卷(非选择题共 68 分)

三、填空题(本大题共 12 小题,每小题 12 分,共 24 分)

15. 某同学用一把刻度尺测量一个物体的长度,三次测量值分别是 462mm 464mm 463mm,此物体的长度是____mm

16. 图 5 为实验室温度计的示意图,它的最小刻度是 1 ,此时它所示的温度是_____。

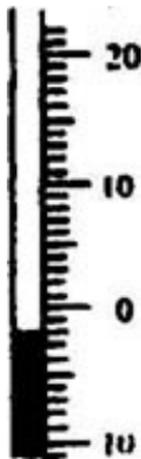


图 5

17. 如图 6 所示，AO 为入射光线，反射光线 OB 与折射光线 OC 之间的夹角为_____。

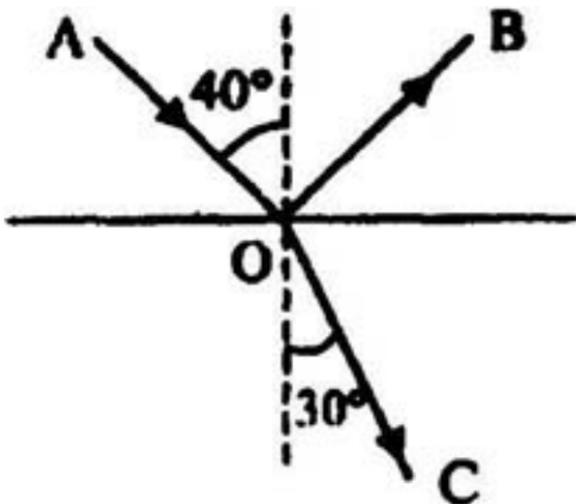


图 6

18. 游泳池中水的深度为 1.5m ，池底所受水的压强大小为_____Pa。

19. 起重机以 0.2m/s 的速度将一个重 2000N 的货物匀速提高 10m ，起重机的功率是_____W，合_____kW。

20. 一个家庭电路的电能表上标着“ 220V ， 5A ”，这个电路正常工作允许通过的最大电流是_____。

____A，使用时电路中所有用电器的电功率之和不能超过____W

21. 一个 $5\ \Omega$ 的电阻通过它的电流为 2A ，在 10s 内放出的热量是____J，如果通过它的电流减小为原来的 $1/2$ ，在相同时间内所放出的热量是原来的____(设电阻值不变)。

22. 将电阻 R_1 与 R_2 并联后在电源两端时，通过它们的电流之比为 $3:2$ ，则它们的电阻之比为____。若把它们串联起来接在电源两端，那么通过它们的电流之比为____。

23. 如图 7 所示，A、B、C、D 是滑动变阻器的四个接线柱，当将它串联在电路中时，若想使滑片 P 向右移动，电路中的电流变大，应将____和____两个接线柱接入电路中。

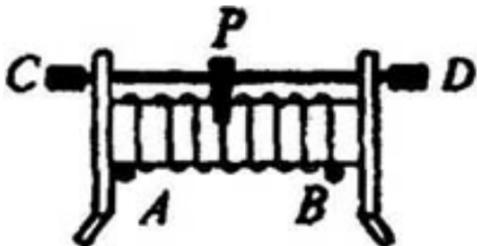


图 7

24. 用丝绸摩擦玻璃棒，玻璃棒带正电。用毛皮摩擦橡胶棒，橡胶棒带负电。若用摩擦后的毛皮与丝绸靠近会出现_____现象(填“吸引”或“排斥”)。

25. 0.2kg 铜吸收 $3.9 \times 10^3 \text{J}$ 的热量后，温度升高到 80 ，铜的初温是_____ [铜的比热 $0.39 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{)}]$ 。

26. 人站在竖直挂着的平面镜的正前方，以 1m/s 的速度靠近平面镜，则像相对于人的速度是_____ m/s 。

四、作图和简答题(本大题共 2 小题，每小题 4 分，共 8 分)

27. 举出两个摩擦生热的实际例子。

28. 如图 8 所示的方框内是由两个相同阻值的电阻组成的电路，已知 B、D 间的电阻 $R_{BD}=0$ ，C、D 间的电阻 $R_{CD}=3$ ，A、C 间的电阻 $R_{AC}=3$ ，A、B 间的电阻 $R_{AB}=6$ ，请画出方框内的电路图，并标明各电阻的阻值。



图 8

五、实验题(本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

29. 如图 9 所示,电流表的量程为 $0 \sim 0.6 \sim 3\text{A}$,电压表量程为 $0 \sim 3 \sim 15\text{V}$,滑动变阻器的阻值为 $0 \sim 10$,两节干电池(串联使用),一个开关,还有若干导线,利用这些器材测一个电阻值为 5 左右的电阻的阻值。(1)画出实验电路图;(2)说明电流表与电压表应选用的量程;(3)根据电路图连接实物图。

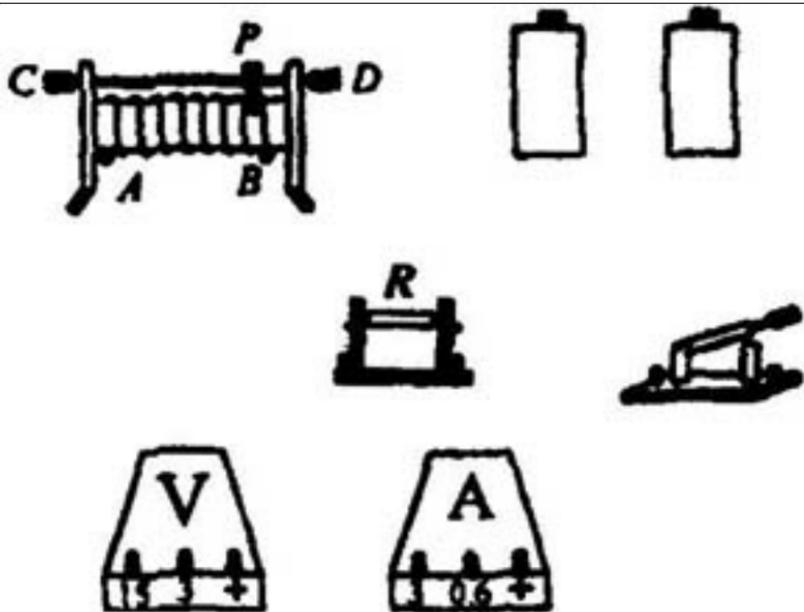


图 9

30. 给你一只量筒和适量的水，请你设计一个实验，估测一块橡皮泥的密度。要求：(1) 写出实验步骤及需要测量哪些物理量；(2) 导出用所测量的量表示的橡皮泥密度的数学表达式。

六、计算和论证题(本大题有 4 小题，共 26 分。
解答中要求有公式及必要的分析推证，计算题还要有数据代入过程，结果要有数值和单位)

31. (6 分) 如图 10 所示为电饭锅的电原理图，当

控制开关闭合时电饭锅处于加热煮饭状态，此时功率为 1000W 。饭熟后，控制开关自动断开，电饭锅处于保温状态，若此时电饭锅的功率为 100W ，求电热板和保温器的电阻各为多少（假设电阻值不随温度的变化而变化）？

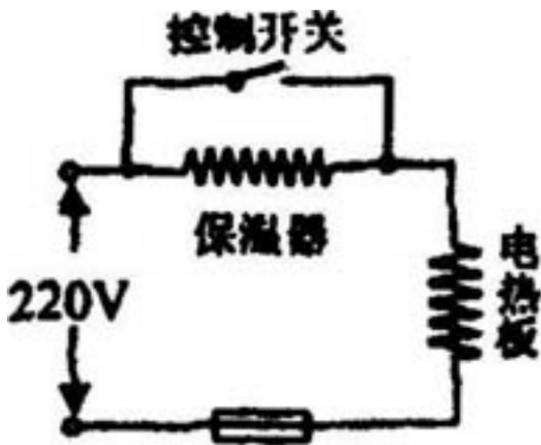


图 10

32. (6 分) 用图 11 所示的滑轮组提起重为 800N 的重物 G ，已知动滑轮的总重为 200N ，若不计绳重及摩擦，求(1) 匀速拉动绳端所用的拉力 F 为多大？(2) 滑轮组的机械效率是多少？



图 11

33. (7 分) 如图 12 甲所示, 闭合开关 S , 滑动变阻器取四个不同阻值时, 可以得出电流表和电压表的四组对应的值。这四组对应的值在图乙的 $U-I$ 坐标中分别用 a 、 b 、 c 、 d 四个点表示(坐标原点表示的电压值和电流值均为零)。由这四个点作出的 $U-I$ 图像为一条直线, 延长直线交纵轴(U 轴)于 E 点, 交横轴(I 轴)于 F 点, 若电源电压为 U_0 , 定值电阻的阻值为 R_0 。据此分析: (1) E 点表示的电流表、电压表的示数各为多少? 此时电路处于什么状态? (2) F 点表示的电压表、电流表的示数各为多少? 此时电路处于什么状态?

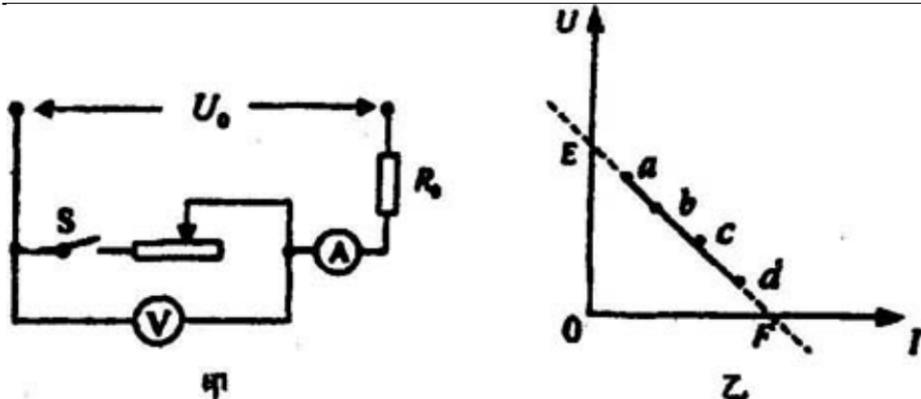


图 12

34. (7 分) 如图 13 所示, 底面积为 S_0 的圆柱形容器内盛有适量的水, 另一底面积为 S_1 的圆柱体 A 有部分体积浸在水中, 当圆柱体 A 相对于容器下降高度为 h 时(水没有溢出, 圆柱体 A 也未全部没入水中), 求物体 A 所受水的浮力的增加量为多少?



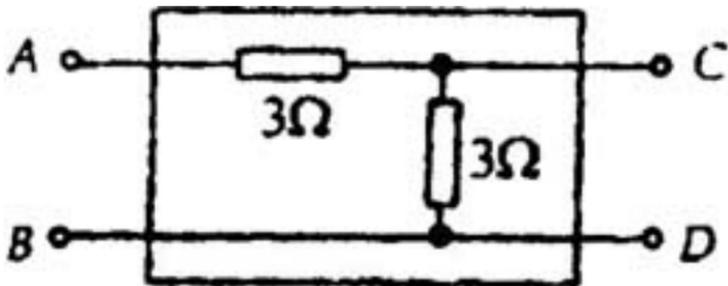
图 13

参考答案

1. D 2. D 3. A 4. C 5. B 6. C 7. A 8. B 9. D 10. B
 11. A、C 12. B、D 13. B、C、D 14. A、B、D 15. 463
 16. -2 17. 110° 18. 147×10^4 19. 400 0.4 20. 5 1100
 21. 200 $1/4$ 22. 2 3 1 1 23. B C (或 D) 24. 吸引
 25. 30 26. 2

27. 每个例子正确给 2 分，共 4 分。

28. 如图答 1 所示。



图答 1

29. (1) 电路图(略)(1分)。

(2) 电流表量程选 $0 \sim 0.6\text{A}$ (1 分), 电压表量程选 $0 \sim 3\text{V}$ (1 分)。

(3) 实物图(略) (2 分)。

30. 实验步骤: (1) 量筒中倒入适量的水, 记下量筒中水面的示数为 V_1 (1 分);

(2) 把橡皮泥捏成小盒状, 放入量筒中, 使其漂浮在水面上, 记下此时量筒中水面的示数为 V_2 (1 分);

(3) 把橡皮泥捏成实心团使其沉入量筒的水中, 记下此时量筒中水面的示数为 V_3 (1 分)。

推导过程: 橡皮泥的重为: $G = F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g (V_2 - V_1)$, 则: $m = \rho_{\text{水}} (V_2 - V_1)$

橡皮泥的体积为: $V = V_3 - V_1$, 则: $\rho = m/V = \frac{V_2 - V_1}{V_3 - V_1} \rho_{\text{水}}$ (2 分)

31. (6 分) 开关闭合时, 保温器被局部短路, $R_{\text{热}} = \frac{U^2}{P} = \frac{220^2}{1000} = 48.4(\Omega)$ (2 分)

开关断开时, 保温器与电热板串联, 则 $R_{\text{热}} + R_{\text{温}} = \frac{U^2}{P'}$ (2 分)

有 $R_{\text{温}} = \frac{U^2}{P'} - R_{\text{热}} = \frac{220^2}{100} - 48.4 = 435.6(\Omega)$ (2 分)

32. (6 分) (1) $F = \frac{G + G_{\text{动}}}{5} = \frac{800 + 200}{5} = 200(\text{N})$ (3 分)

(2) $\eta = \frac{Gh}{5Fh} = \frac{G}{5F} = \frac{800}{5 \times 200} = 80\%$ (3 分)

33. (7 分) (1) 在 E 点时, 电流表示数为零 (1 分), 电压表示数为 U (1 分)。此时 S 断开 (1 分)。

(2) 在 F 点时，电压表示数为零(1 分)，电流表示数为 U/R_0 (2 分)。此时 S 闭合且滑动变阻器的滑片 P 滑到了最左端，使滑动变阻器处于局部短路状态(1 分)。

34. (7 分) 圆柱体 A 原来排开水的体积为 $V_{\text{排}}$ ，则 $V_{\text{排}} = S h$ (如图答 2 所示)

圆柱体下降 h 后排开水的体积为 $V_{\text{排}}'$ ，

$$\text{则 } V_{\text{排}}' = S_a(h + h' + \Delta h) = S_a h' + S_a(h + \Delta h)$$

$$\Delta V_{\text{排}} = V_{\text{排}}' - V_{\text{排}} = S_a(h + \Delta h) \quad (2 \text{ 分})$$

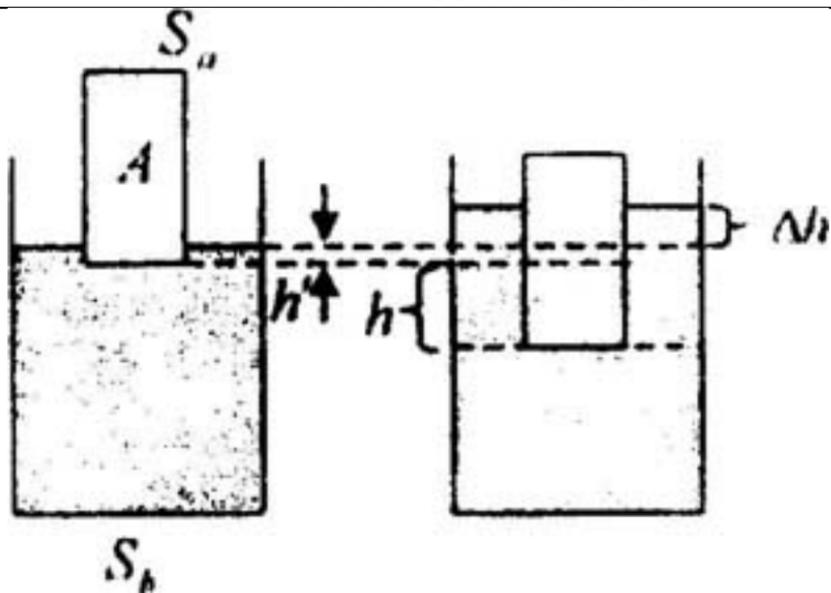
$$\Delta h = \Delta V_{\text{排}} / S_b = \frac{S_a(h + \Delta h)}{S_b} \text{ 解得:}$$

$$\Delta h = \frac{S_a}{S_b - S_a} h \quad (2 \text{ 分})$$

$$\Delta V_{\text{排}} = S_b \cdot \Delta h = \frac{S_a S_b}{S_b - S_a} h \quad (2 \text{ 分})$$

$$[\text{或 } \Delta V_{\text{排}} = S_a(h + \frac{S_a}{S_b - S_a} h) = \frac{S_a S_b}{S_b - S_a} h]$$

$$\Delta F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g \Delta V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g \frac{S_a S_b}{S_b - S_a} h \quad (1 \text{ 分})$$



图答 2

广州市 2002 年高中阶段学校招生考试物理

(本卷满分 100 分，考试时间 80 分钟)

第 I 卷(选择题共 40 分)

一、选择题(每小题 2 分，共 40 分)

1. 发现有人触电时，下列救护方法中错误的是
()

- A 尽快切断电源开关
- B 立即用手将触电者拉走
- C 用有绝缘把手的钢丝钳夹断电线
- D 用干木棒将电线从人体上挑开

2. 某人站在平面镜前，他在镜中的像是()

- A 实像
- B 虚像
- C 缩小的像
- D 放大的像

3. 下列物体中物重接近 1 牛的是()

- A 一袋方便面
- B 一张学生桌
- C 一枚大头针
- D 一块砖

4. 在匀速直线行驶的火车车厢里，坐着一位乘客，他发现自己正上方顶棚上有一小水滴正要下落，

这滴水将落在()

- A 此乘客的前面 B 此乘客的后面
C 此乘客的头上 D 此乘客的左侧

5. 下列现象中，能够说明物体的分子在不停地做无规则运动的是

- A 水从高处流向低处
B 房间几天不打扫就会有一层灰尘
C 放在空气中的铁器过一段时间生锈了
D 在一杯白开水中放入一些盐，不久整杯水都变

咸了

6. 用铁锅能熔化锡，而不能有用锡锅熔化铁，这是因为()

- A 铁的密度比锡小 B 铁比锡硬
C 铁传热比锡快 D 铁的熔点比锡高

7. 一辆汽车在上坡过程中，下列说法中一定正确的是()

- A 汽车的功能不断减小
B 汽车的重力势能不断增大
C 汽车的机械能不断增大
D 汽车势能的增加量等于其动能的减小量

8. 某同学骑自行车做匀速直线运动，在 4 秒钟内通过 40 米的路程，那么他在前 2 秒钟内的速度是()

- A 40 米/秒 B 20 米/秒
C 10 米/秒 D 5 米/秒

9. 用镜头焦距为 10 厘米的照相机拍摄人像时，人与照相机镜头的距离应该()

- A 超过 20 厘米 B 在 10 厘米到 20 厘米之间
C 正好 20 厘米 D 正好 10 厘米

10. 在图 1 中所示的通电螺线管周围放着能够自由转动的磁针 a、b、c、d，这四根磁针(黑端表示 N 极)静止时，图中所标的磁极正确的是()

- A 磁针 a B 磁针 b
C 磁针 c D 磁针 d

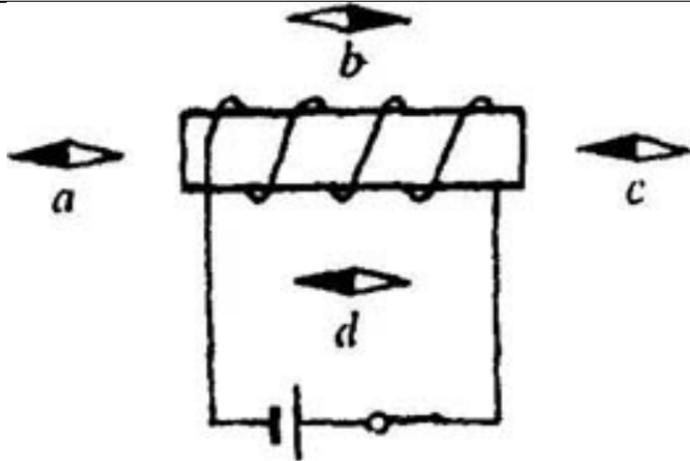


图 1

11. 要使水的沸点超过 100°C , 要()

- A 将水量减少些 B 将火烧旺些
C 给容器加密封盖 D 将容器移到高山上加热

12. 下列关于内能的说法中正确的是()

- A 0°C 的物体没有内能
B 物体的比热越大, 内能也越大
C 物体的密度越大, 内能也越大
D 做功和热传递都可以改变物体的内能

13. 已知铝、铁、铜的比热依次减小, 温度相同、质量相等的铝、铁、铜金属块, 吸收相等的热量, 最后()

- A 三块金属的温度都相同 B 铝块的温度最高
C 铁块的温度最高 D 铜块的温度最高

14. 直流电动机模型(图 2)安装实验中,下列现象中可能发生的是()

- A 将电源的两极对调一下,线圈转动方向不改变
B 将磁铁的两极对调一下,线圈转动方向不改变
C 将电源和磁铁的两极都同时对调,线圈转动方向不改变
D 将电源和磁铁的两极都同时对调,线圈会反方向转动

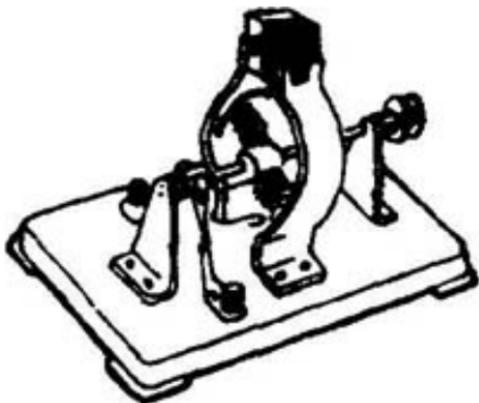


图 2

15. 下列物体中,正在受到平衡力作用的是()

- A 正从地面腾空而起的火箭
- B 竖直向上抛出的石子
- C 沿光滑斜坡滚下的小球
- D 在水平直路上匀速行驶的汽车

16. 对静止在水平桌面上的书来说，下列各组力中属于相互作用力的是()

- A 书的重力和书对桌面的压力
- B 书的重力和桌面对书的支持力
- C 书对桌面的压力和桌面对书的支持力
- D 书的重力和桌子的重力

17. 如图 3 所示电路中，三个电流表 A_1 、 A_2 、 A_3 的示数分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 ，它们的大小关系是()

- A $I_1 = I_2 = I_3$
- B $I_1 > I_2 = I_3$
- C $I_1 > I_2 > I_3$
- D $I_1 > I_3 > I_2$

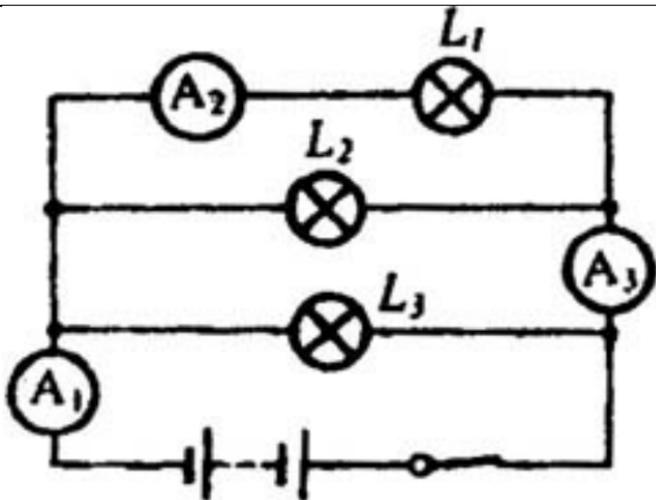


图 3

18. 如图 4 所示，作用在杠杆一端且始终与杠杆垂直的力 F ，将杠杆缓慢地由位置 A 拉至位置 B，在这个过程中动力 F ()

- A 变大 B 变小
- C 不变 D 先变大后变小

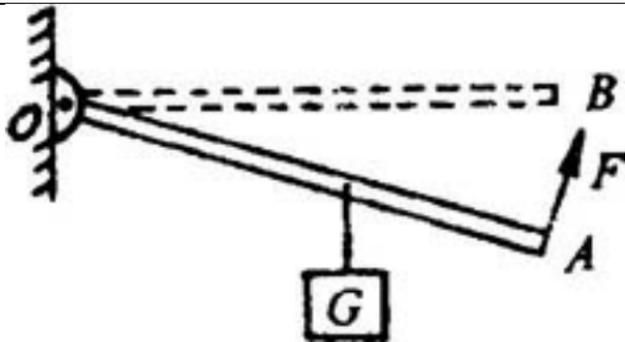


图 4

19. 三块形状和材料完全相同的长方体金属块 a、b、c 叠放在水平地面上，如图 5 所示，金属块三条棱长之比为 1:2:4，设 a、b 间的压力为 F_a 压强为 P_a ；b、c 间的压力为 F_b ，压强为 P_b ；c 与地面间的压力为 F_c ，压强为 P_c ，下列说法正确的是()

A $F_a=F_b=F_c$ ， $P_a=P_b=P_c$

B $F_a<F_b<F_c$ ， $P_a>P_b>P_c$

C $F_a<F_b<F_c$ ， $P_a=P_b>P_c$

D $F_a<F_b<F_c$ ， $P_a<P_b<P_c$

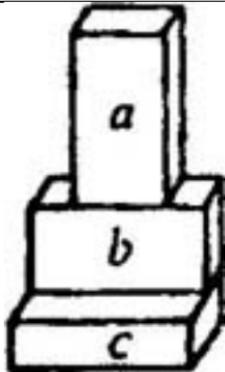


图 5

20. 有一段粗细均匀的电阻丝，将它接在 6 伏的电源上时，通过它的电流是 0.5 安，如果把它对折起来并拧成一股，再接在这个电源上，那么通过它的电流将是()

- A 0.5 安 B 1 安 C 2 安 D 0.5 安

第 卷(非选择题共 60 分)

二、填空和作图题(21-25 题，每题 2 分，26-30 题，每题 3 分，共 25 分)

21. 填写下列现象的物态变化名称:

(1) 掀开沸水锅的锅盖，可以看到有水从锅盖上

滴下，这是____现象。

(2) 出炉的钢水变成钢锭，这是____现象。

22. 入射光线与平面镜的夹角为 35° ，则入射光线与反射光线的夹角是_____。

23. 铁的比热为 0.45×10^3 _____(填单位)。质量为 10 千克的铁块温度从 20 升高到 120 过程中，吸收的热量为_____焦。

24. 一个“220V 800W”的电炉正常工作时，电阻丝的电阻是_____欧。

25. 如图 6 所示，一辆重 120 牛的小车受到 60 牛的水平向右的拉力，画出小车所受到的重力和拉力的图示。

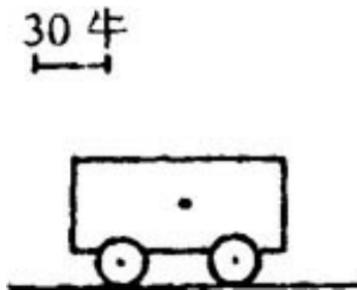


图 6

26. 如图 7 所示，太阳光与水平面成 60° 角，要

利用平面镜使太阳光沿竖直方向照亮井底，请通过作图确定平面镜的位置以及镜面与水平面所成角的度数等于_____。

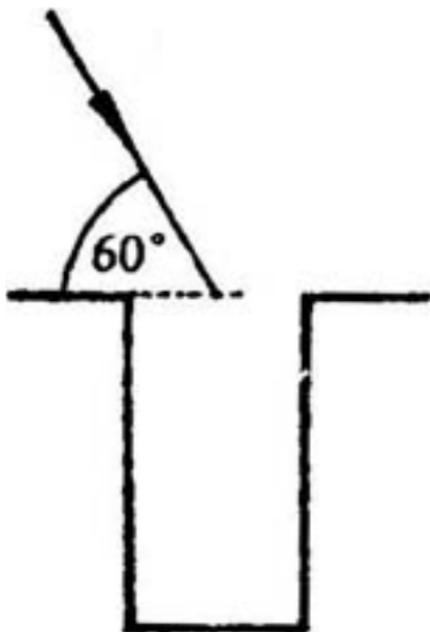


图 7

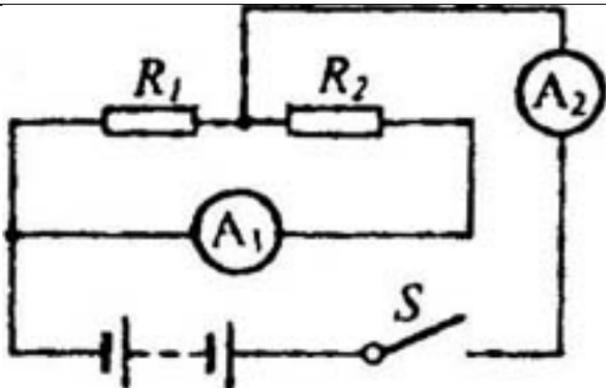


图 8

27. 如图 8 所示，电源电压不变， $R_1=4$ 欧， $R_2=6$ 欧。当 S 闭合时， A_1 的读数是 I_1 ， A_2 的读数是 I_2 ，两电表示数之比 $I_1:I_2=$ _____。

28. 甲、乙两正方体放在水平地面上，已知它们对地面的压强相等，甲、乙两物体密度之比是 $1:2$ ，则它们的底面积之比 $S_{甲}:S_{乙}=$ _____。

29. 如图 9 所示的电路中，电源电压不变，开关 S 闭合时电流表示数为 0.5 安；开关 S 断开后电压表的示数是 4 伏，电阻 R_1 的功率是 1.2 瓦，则此时电流表的示数是_____安。

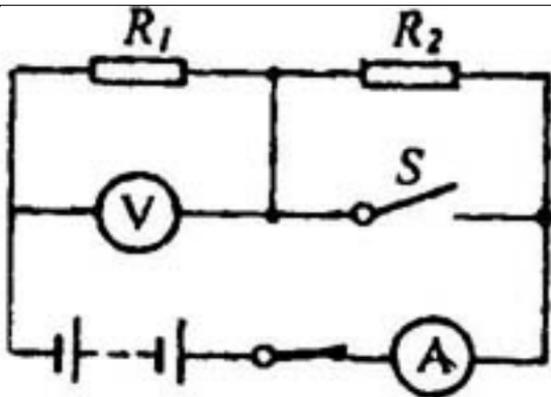


图 9

30. 一边长为 a 的正方体 A ，把它放在容器的水平底面上，然后向容器里加水，加水后物体浮在水面上，这时水深为 h ，容器底受到的压强是未加水时物体 A 对底面压强的 5 倍，物体 A 露出水面的体积是_____。

三、计算题(第 31 题 9 分，第 32 题 8 分，共 17 分)要求写出主要公式和演算过程，代人数字要带单位运算。

31. 如图 10 所示，电源的电压为 6 伏保持不变，电阻 $R=5$ 欧，变阻器 R 的最大阻值是 10 欧，求：

- (1) 电流表示数的变化范围。
- (2) 电压表示数的变化范围。

(3) 若将一个“4V 1W”的小灯泡换下电阻 R ，且小灯泡正常发光，变阻器的阻值应调至多大？

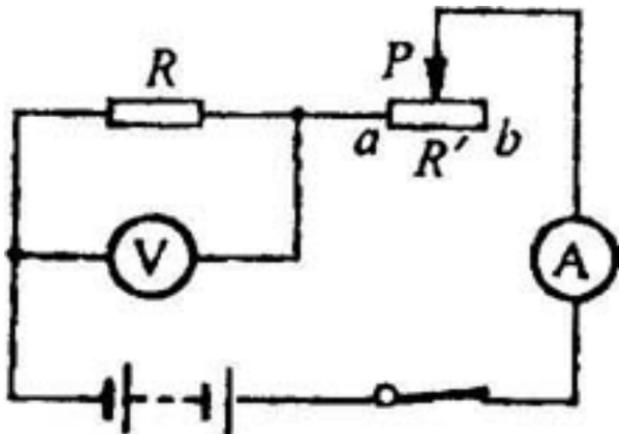


图 10

32. 如图 11 所示滑轮组的机械效率为 80%，设重 1600 牛的物体 G 以 0.4 米/秒的速度匀速上升，求：

- (1) 拉力 F 的大小。
- (2) 10 秒内拉力做的功。
- (3) 拉力的功率。

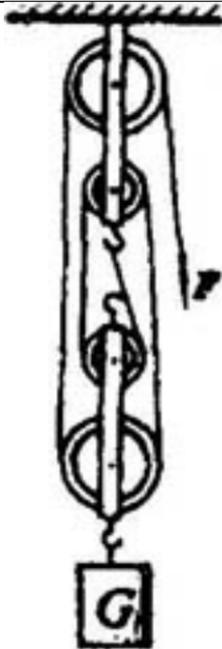


图 11

四、实验题(每题 6 分,共 18 分)

33. 图 12 是测定额定电压为 2.5 伏的灯泡的电功率的电路图,完成下列问题:

(1) 根据图 12 的电路图,用笔将图 13 中的实物连接起来(电流表的量程选 0.6 安)。

(2) 在做实验时,应调节滑动变阻器,使电压表的示数为____伏。

(3) 如果调节好后,电流表的指针位置如图 14 所

示，那么，通过小灯泡的电流是____安。这个小灯泡的额定功率是____瓦。

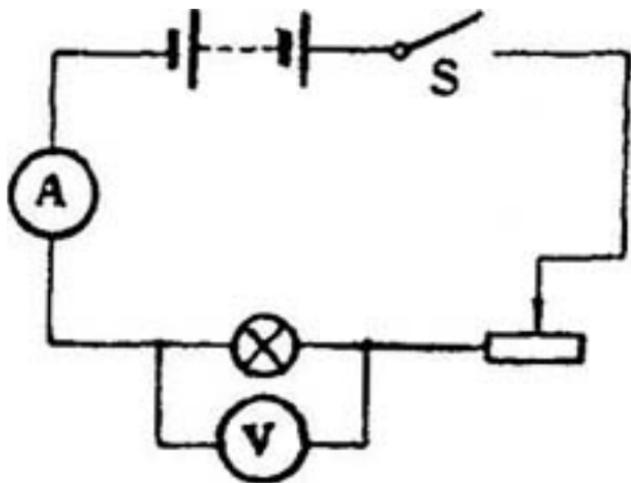


图 12

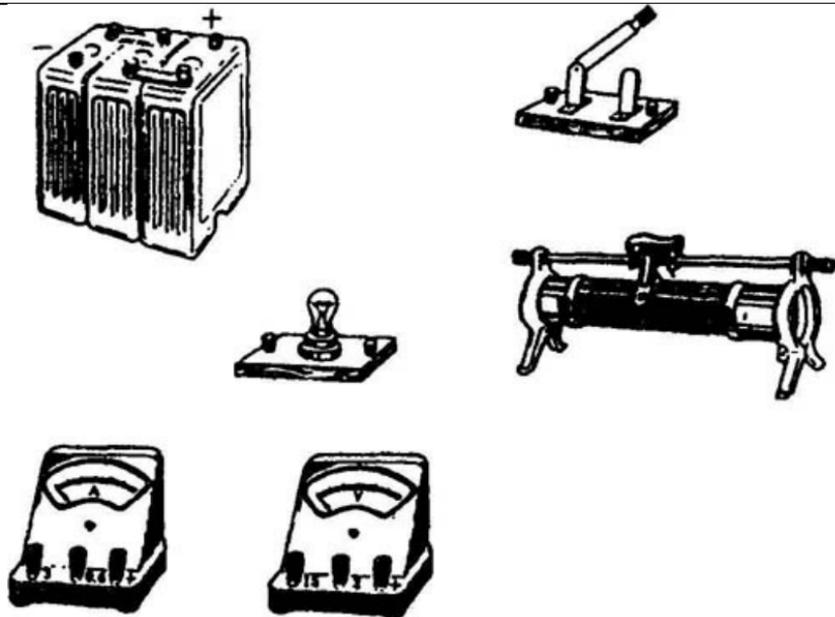


图 13

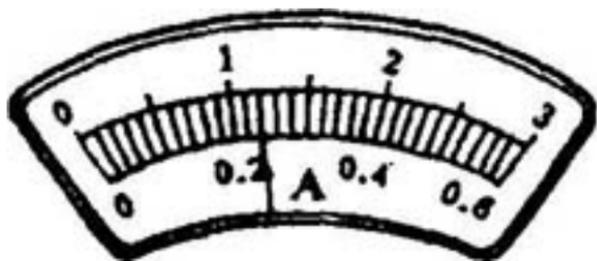


图 14

34. 给你一个电池组(已带开关 S , 如图 15 方框内所示), 一只电压表、一个已知阻值为 R 的电阻、

一个开关 S 和几根导线，利用上述器材设计只需连接一次电路就能测出未知电阻 R_x 阻值的方法。要求：

(1) 在图 15 内画出电路图。

(2) 写出简要的实验步骤，并用符号表示测量的物理量。

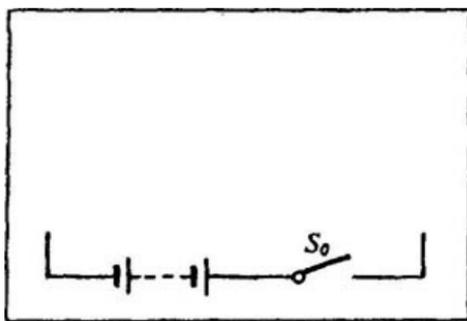


图 15

(3) 写出电阻 R_x 阻值的表达式。

35. 现有调节好的天平、砝码、弹簧秤、玻璃杯、小金属块、细线和足够的水等，请你从上述器材中选择必要的器材，进行测量，并推算出小金属块的密度。要求：

(1) 选择器材是：_____。

(2) 写出实验操作步骤，并用符号表示测量的物

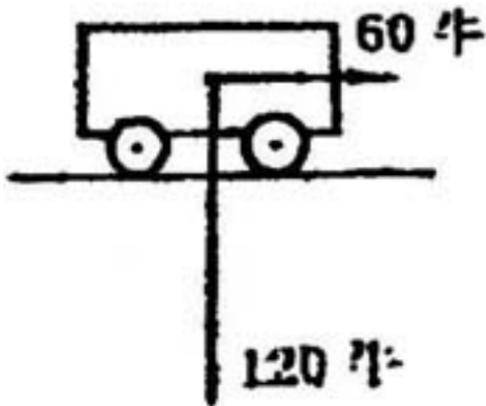
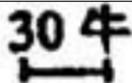
理量。

(3) 写出计算小金属块密度的表达式。

参考答案

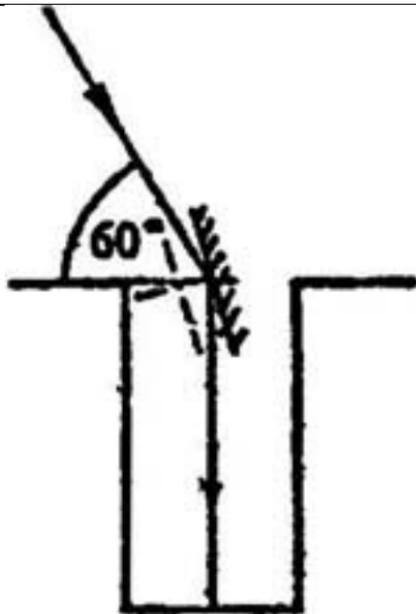
1. B 2. B 3. A 4. C 5. D 6. D 7. B 8. C
9. A 10. D 11. C 12. D 13. D 14. C 15. D 16. C
17. D 18. A 19. C 20. C
21. 液化 凝固 22. 110° 23. 焦/(千克·) 4.5
 $\times 10^5$ 24 60.5
25.

30 牛



重力和拉力各 1 分

26.



75° (或 105°)

27. 2 5 28. 4 1 29. 0. 2 30. $a^3 - \frac{a^2}{5} h$

31. 解: (1) 变阻器滑片 P 在 a 端时, 电阻最小, $R_{\text{小}} = R = 5$ 欧,

电流最大 $I_{\text{大}} = \frac{U}{R_{\text{小}}} = \frac{6 \text{ 伏}}{5 \text{ 欧}} = 1.2 \text{ 安}$ 。

变阻器滑片 P 在 b 端时, 电阻最大, $R_{\text{大}} = R + R' = 15 \text{ 欧}$,

电流最小 $I_{\text{小}} = \frac{U}{R_{\text{大}}} = \frac{6 \text{ 伏}}{15 \text{ 欧}} = 0.4 \text{ 安}$ 。

电流表示数的变化范围是 $0.4 \text{ 安} \sim 1.2 \text{ 安}$ 。

(2) 电压最小 $U_{\text{小}} = I_{\text{小}} R = 0.4 \text{ 安} \times 5 \text{ 欧} = 2 \text{ 伏}$;

电压最大 $U_{\text{大}} = I_{\text{大}} R = 1.2 \text{ 安} \times 5 \text{ 欧} = 6 \text{ 伏}$;

电压表示数的变化范围是 $2 \text{ 伏} \sim 6 \text{ 伏}$ 。

(3) 小灯泡正常发光, 其电流是 $I_{\text{灯}} = \frac{P_{\text{灯}}}{U_{\text{灯}}} = \frac{1 \text{ 瓦}}{4 \text{ 伏}} = 0.25 \text{ 安}$

变阻器的电压 $U' = U - U_{\text{灯}} = 6 \text{ 伏} - 4 \text{ 伏} = 2 \text{ 伏}$

变阻器的阻值 $R' = \frac{U'}{I_{\text{灯}}} = \frac{2 \text{ 伏}}{0.25 \text{ 安}} = 8 \text{ 欧}$

说明: (1) 用其他方法计算正确的同样给分; (2) 单位错误扣 1 分; (3) 计算结果错误扣 1 分。

32. 解: (1) $W_{\text{有}} = Gh$

$$W_{\text{总}} = FS = 4Fh$$

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \rightarrow W_{\text{有}} = \eta W_{\text{总}} \rightarrow Gh = \eta 4Fh$$

$$\therefore F = \frac{G}{4\eta} = \frac{1600 \text{ 牛}}{4 \times 0.8} = 500 \text{ 牛}$$

$$(2) W = W_{\text{总}} = FS = 4Fh$$

$$= 4vtF = 4 \times 0.4 \text{ 米/秒} \times 10 \text{ 秒} \times 500 \text{ 牛} = 8000 \text{ 焦}$$

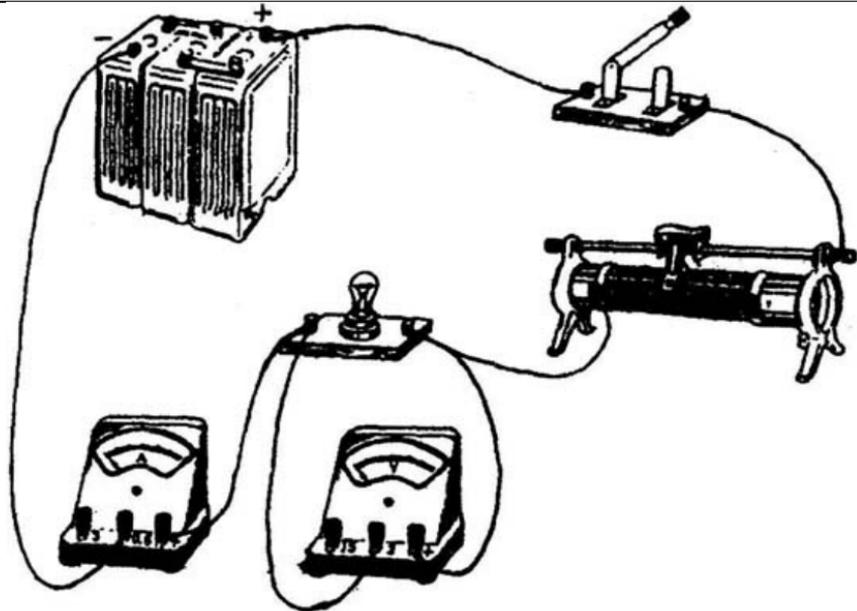
$$(3) P = \frac{W}{t} = \frac{8000 \text{ 焦}}{10 \text{ 秒}} = 800 \text{ 瓦}$$

说明: 同计算题 31。

3. (1) 如左上图所示

说明: 1、电流表、开关、变阻器、灯泡、电池组连接正确的给 1 分

2. 电压表连接正确的给 1 分。



(2) 2.5

(3) 0.24 0.6

34. 解法一

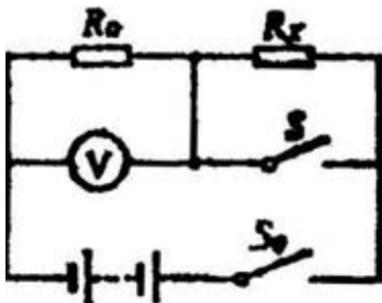
(1) 电路图如右图所示

(2) 实验步骤:

开关 S_1 闭合, 开关 S 断开, 读出电压表的示数为 U

开关 S 闭合, 读出电压表的示数为 U_2 , 开关 S_1 断开。

(3) 表达式: $R_x = \frac{U_2 - U_1}{U_1} R_0$



解法二

(1) 电路图如右图所示

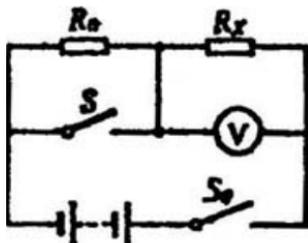
(2) 实验步骤:

开关 S_0 闭合，开关 S 断开，读出电压表的示数为 U

开关 S 闭合，读出电压表的示数为 U_2 ，开关 S_0 断开。

(3) 表达式: $R_x = \frac{U_1}{U_2 - U_1} R_0$

说明: 用其他解法正确的参照评分标准给分。



35. 解法一

(1) 选择器材: 天平、砝码、弹簧秤、玻璃杯、水、细线、金属块。(所选择器材应与实验步骤用得上的器材)

(2) 实验步骤:

用天平测出金属块的质量为 m ;

用细线系住金属块, 用弹簧秤测出金属块的重为 G ;

将金属块浸没在玻璃杯的水中, 用弹簧秤测出视重为 G' ;

计算金属块排开水的体积 $V = \frac{G - G'}{\rho_{\text{水}} g}$

(3) 计算金属块密度的表达式: $\rho = \frac{mg}{G - G'} \rho_{\text{水}}$

解法二

(1) 选择器材: 弹簧秤、玻璃杯、水、细线、金属块(所选择器材应与实验步骤用得上的器材)

(2) 实验步骤:

用细线系住金属块, 用弹簧秤测出金属块的重为 G ;

将金属块浸没在玻璃杯的水中, 用弹簧秤测出视重为 G' ;

根据阿基米德原理，计算金属块的体积为

$$V = \frac{G - G'}{\rho_{\text{水}} g}$$

(3) 金属块密度的表达式: $\rho = \frac{G}{G - G'} \rho_{\text{水}}$

解法三:

(1) 选择器材: 天平、砝码、玻璃杯、水、细线、金属块(所选择器材应与实验步骤用得上的器材)

(2) 实验步骤:

用天平测出盛满水的玻璃杯总质量 m_1

用细线系住金属块，缓慢浸没在水杯中，溢出部分水后，用天平测出玻璃杯、水、金属块的总质量 m_2

取出金属块，再用天平测出玻璃杯和剩余水的总质量 m_3

算出金属块的质量 $m = m_2 - m_3$ (或用天平称出金属块的质量为 m)

金属块的体积为 $V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_{\text{水}}}$

(3) 金属块密度的表达式: $\rho = \frac{m_2 - m_3}{m_1 - m_2} \rho_{\text{水}}$ (或 $\rho = \frac{m}{m_1 - m_2} \rho_{\text{水}}$)

说明: 用其他解法正确的参照评分标准给分。

山西省 2002 年高中、中专招生统一考试物理

(本卷满分 100 分，考试时间 100 分钟)

一、选择题(下列各小题只有一个选项符合题意，请将其字母标号填入括号内。每小题 2 分，共 30 分)

1. 某同学估测大气对面积是 0.27 米^2 课桌上表面的压力，大约是()

A 2.7×10^2 牛 B 2.7×10^4 牛

C 2.7×10^4 牛 D 2.7×10^5 牛

2. 下列物态变化都属于吸热的是()

A 熔化、液化 B 汽化、升华

C 凝固、凝华 D 液化、升华

3. 小明从平面镜里看到镜子对面电子钟示数的像如图 1 所示，这时的时刻应是()

A 21:10 B 10:21 C 10:51 D 12:01

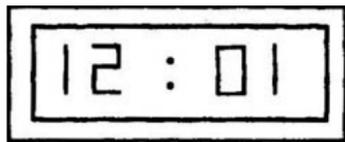


图 1

4. 质量为 3 千克的石油，用去 $1/3$ 后，剩下的石油()

A 比热变为原来的 $2/3$ ，燃烧值不变 B 比热不变，燃烧值变为原来的 $2/3$

C 比热和燃凝循构变为原来的 $2/3$ D 比热和燃烧值都不变

5. 绝缘体不容易导电是因为绝缘体内()

A 没有电子 B 几乎没有电荷

C 正负电荷总数相等 D 能够良由移动的电荷很少

6. 下列说法正确的是()

A 电磁铁是利用电流的磁效应制成的

B 发电机是利用通电线圈在磁场中. 受力转动的原理制成的

C 电动机是利用电磁感应现象制成的

D 奥斯特实验说明利用磁场可以产生电流

7. 体积相同的实心铜球和木球在水平地面上以相同的速度做匀速直线运动，下列说法正确的是()

A 铜球动能大，机械能小 B 木球动能大，机械能小

C 铜球动能大，机械能大 D 木球动能大，机械能大

8. 如图 2 所示，电源电压不变，当开关 S 闭合时，电流表示数是 1 安；当开关 S 断开时，电流表示数是 0.6 安，则电阻 R_1 与电阻 R_2 的阻值之比是()

A 3:2 B 2:3

C 5:3 D 3:5

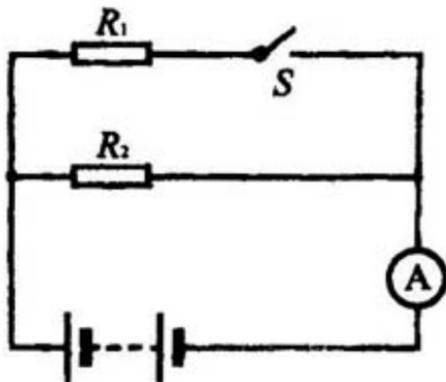


图 2

9. 凸透镜焦距为 5 厘米，当物体在主光轴上距焦点 2 厘米时，所成的像一定是()

A 倒立的 B 正立的 C 放大的 D 缩小的

10. 观察图 3 中的烟和小旗，关于甲、乙两车相对于房子的运动情况，下列说法正确的是()

- A 甲、乙两车一定向左运动
 B 甲、乙两车一定向右运动
 C 甲车可能运动，乙车向右运动
 D 甲车可能静止，乙车向左运动

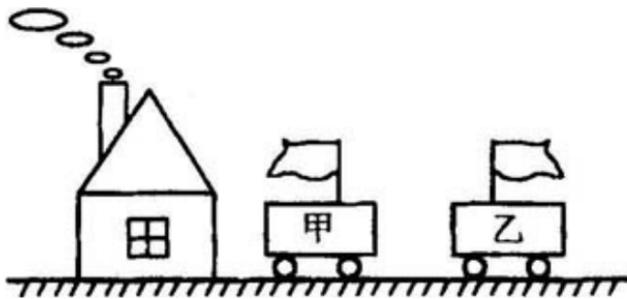


图 3

11. 有一均匀正方体对水平地面的压力是 F ，压强是 p ，如图 4 所示。若切去阴影部分，则剩余部分对地面的压力和压强分别为()

- A F 、 p B $7/8 F$ 、 $7/6p$
 C $7/8 F$ 、 $7/8p$ D $3/4 F$ 、 $3/2p$

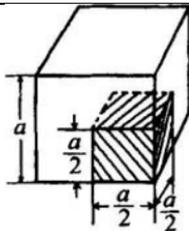


图 4

12. 如图 5 所示，在三个相同的容器中分别盛有甲、乙、丙三种液体；将三个完全相同的铜球，分别沉入容器底部，当铜球静止时，容器底受到铜球的压力大小关系是 $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ ，则液体密度相比较()

- A 甲的最小 B 乙的最小
C 丙的最小 D 一样大

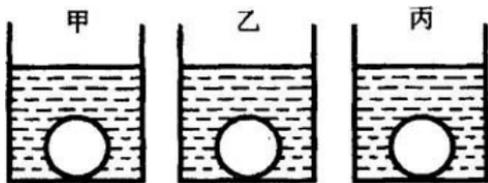


图 5

13. 如图 6 所示杠杆中属于费力杠杆的是()

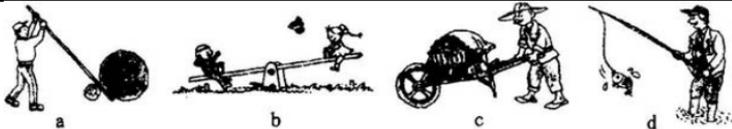


图 6

A a 图 B b 图 C c 图 D d 图

14. 如图 7 所示，电源电压不变，当开关闭合，滑动变阻器的滑片 P 由图示位置向中点滑动的过程中，下列判断正确的是()

- A 电压表示数增大，电流表示数增大
- B 电压表示数不变，电流表示数增大
- C 电压表示数减小，电流表示数减小
- D 电压表示数不变，电流表示数减小

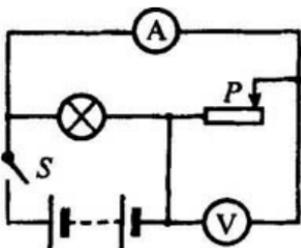


图 7

15. 将铁、铜、铅制成三个实心金属球，用细线拴好，分别挂在三只完全相同的弹簧秤下，将三个金

属球没入水中，但不碰容器底，此时三只弹簧秤的示数相同。现将三个金属球提出水面后静止，则($\rho_{\text{铁}} < \rho_{\text{铜}} < \rho_{\text{铅}}$) ()

A 挂着铁球的弹簧秤示数最小 B 挂着铜球的弹簧秤示数最小

C 挂着铅球的弹簧秤示数最小 D 三个弹簧秤示数相同

二、填空题(每空 1 分，共 20 分)

16. 家用暖水瓶的高度大约是 40____，一只普通鸡的质量大约是 2.0____。

17. “破镜不能重圆”是因为将破镜合起来时，镜子断裂处的绝大多数分子间距离较____，分子之间几乎没有____的作用。

18. 锣发声时，用手按住锣面，____停止锣声消失。月球上没有空气，登上月球的宇航员即使相距很近，也听不到对方讲话的声音，这是由于____不能传声。

19. 小红已经测出自己正常步行的平均速度是 1.2 米/秒，合____千米/时；她家离学校 720 米，为了不迟到，她至少提前____分钟从家出发。

20. 当人射光线与镜面夹角由 30° 增大到 35° 时, 则反射角____ 5° (填“增大”或“减小”), 反射光线与入射光线的夹角改变_____。

21. 在学校跳绳比赛中, 王红同学 1 分钟跳了 120 次, 每次跳起的高度为 5 厘米, 已知她的质量是 40 千克, 那么王红跳绳时的平均功率是____瓦, 跳一次做的功是____焦。

22. 质量为 50 千克的物体静止在水平地面上, 受到的重力为____牛; 当受到 60 牛竖直向上的拉力时, 物体受到的合力为____牛。

23. 干燥的天气里, 在阳光下用塑料梳子梳干燥的头发, 越梳头发越蓬松, 其主要原因是_____。

24. 节日放飞的气球下吊一物体, 在空中竖直向上运动的过程中, 气球突然破裂的瞬间, 物体将向上运动, 这是由于____。物体向上运动一段距离后, 又向下运动, 这又是因为_____。

25. 有一标有“6V、12W”的小灯泡, 当小灯泡正常发光时, 电流通过小灯泡 1 分钟做的功是____焦。若接在电压为 1.5V 的电源上, 通过小灯泡的电流为

安，此时小灯泡的功率是瓦。

三、作图与实验题(26~30 小题各 2 分，31、32 小题各 4 分，33 小题 8 分，共 26 分)

26. 在图 8 的 a、b 方框中分别填入适当的光学元件。

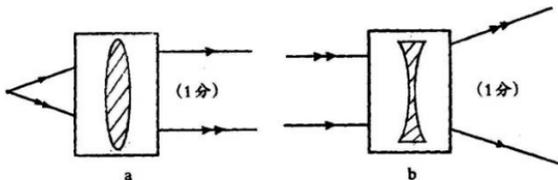


图 8

27. 根据安全用电原则，将图 9 所示的元件连入电路。

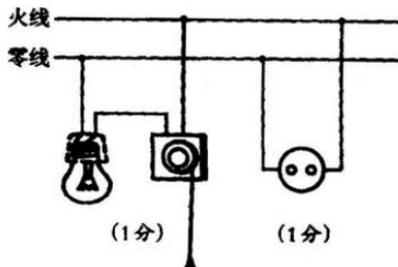


图 9

28. 用一滑轮组提升物体，物体上升 1 米，绳子自由端拉出 3 米，请你在图 10 的方框中，画出滑轮个数最少的装配图。

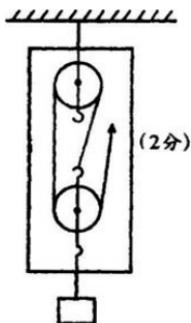


图 10

29. 如图 11 所示，请指出图中温度计测液体温度的两处错误

_____。(1分)；

_____。(1分)

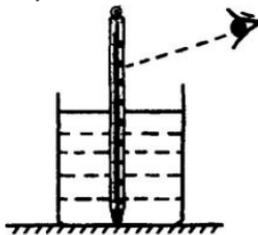


图 11

30. 用一段细线将粗细均匀的直铁丝吊起后，直铁丝在水平位置处于平衡状态；若将右端折叠一段，可能出现的现象是_____；(1分)

你猜想此现象的依据是_____。(1分)

31. 在物理课外小组活动时，老师给同学们准备了以下器材：弹簧测力计、量筒、刻度尺、烧杯、水、细线；同学们设计了许多种方法测正方体小金属块浸没在水中所受的浮力。请写出两种测量方法，并用测出的物理量表示出浮力的大小。

32. 如图 12 所示，是“研究电磁铁实验”的示意图，图中 $I_1 < I_2 = I_3$ 。

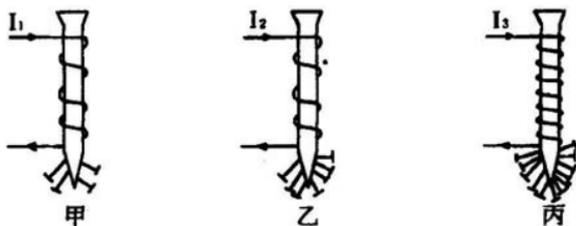


图 12

比较图甲、图乙可以得出：_____；(2分)

比较图乙、图丙可以得出：_____。2分

33. 现有电压不变的电源、阻值足够大的滑动变阻器、阻值为 R_0 的定值电阻、小灯泡各一个，电压表两个，单刀单掷开关三个，导线若干。

请选择适当的器材测量小灯泡的电阻：

- a. 请在右框中画出你所设计的一种电路图；
 b. 写出直接测量的物理量_____；
 c. 用测出的物理量表示出小灯泡电阻的大小

四、简答题(每小题 4 分，共 8 分)

34. 一壶水从加热到沸腾的过程中，你将观察到什么现象？请写出两种并分别加以解释。

35. 综合考虑下表中各方面的因素，通过分析回答以下问题：

金属	全球年产量 (10^4 吨)	密度 (10^3 千克/米 ³)	熔点(°C)	导热性能	导电性能	市场价格 大约(元/吨)
				1 表示最强 9 表示最弱	1 表示最强 9 表示最弱	
铝	15000	2.7	660	4	4	16000
铜	8000	8.9	1083	2	2	17700
金	2	19.3	1063	3	3	88000000
钢铁	301430	7.9	1540	8	7	2200
铅	3000	11.3	327	9	9	4900
镍	800	8.9	1453	7	6	103000
银	8	10.5	961	1	1	1365000

哪两种金属的导电性能好？在你认为导电性能好的金属中，哪种更适宜做导线？为什么？

通过综合分析上表的各项指标，请写出你所发现的一条规律。

五、计算题(每小题 8 分,共 16 分。解答时要有必要的文字说明、公式和演算步骤,只写出最后结果不得分)

36. 体积为 1.0×10^{-3} 米³ 的正方体木块,投入如图 13 所示装有水的容器中,静止后露出水面的高度为 5×10^{-2} 米,容器的底面积为 0.04 米². (g 取 10 牛/千克)

求: 木块受到的浮力;

木块的重力;

投入木块后,容器底增加的压强;

若将此木块投入某液体中,露出液面高度为 4 厘米,求这种液体的密度。

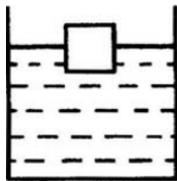


图 13

37. 如图 14 所示电路,电源电压不变, R 的阻值为 10 欧姆,闭合开关 S ,滑动变阻器的滑片滑到 b

点，电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 5 : 7， R_1 与 R_2 消耗的功率之和是 R_2 消耗功率的 4 倍，求：

通过 R_1 与 R_2 的电流之比；

滑动变阻器的最大阻值 R_{ab} ；

滑动变阻器滑片在 a、b 两点时 R_2 消耗的功率之比。

参考答案

1. C 2. B 3. C 4. D 5. D 6. A 7. C 8. A
 9. C 10. D 11. B 12. A 13. D 14. B 15. C
 16. 厘米(或 cm) 千克(或 kg 或斤) 17. 大力(或吸引力)
 18. 振动 真空 19. 4.32 10 20. 减小 10
 21. 39.2(或 40) 19.6(或 20) 22. 490(或 500) 0
 23. 同种电荷互相排斥(或摩擦起电、越梳聚积电荷越多)
 24. 惯性物体受到重力作用 25. 720 0.5 0.75
 26.

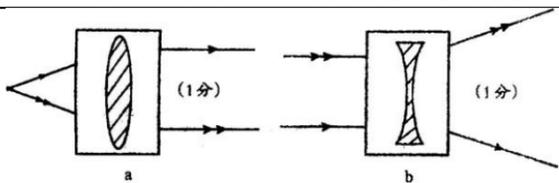


图 8

27.

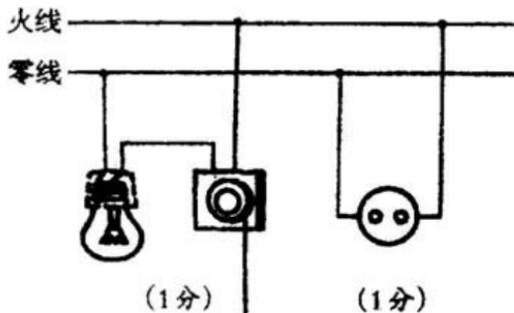


图 9

28.

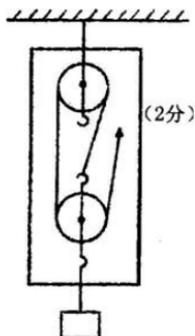


图 10

29 . 温度计玻璃泡接触容器底 视线没有与
温度计内液柱上表面相平

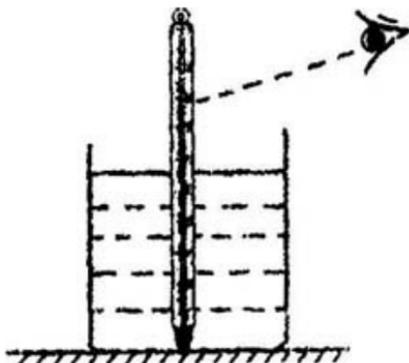


图 11

30 . 左端下降，右端上升(或逆时针转动)

杠杆平衡条件(或杠杆原理)

31 . 答: 方法 用刻度尺测出金属块的边长 a
(1 分) , $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g a^3$ (1 分)

方法 细线拴住金属块，挂在弹簧测力计下，
测出在空气中的重力 G ；再将金属块浸没水中，读出
弹簧测力计的示数 F (1 分) , $F_{\text{浮}} = G - F$ (1分)

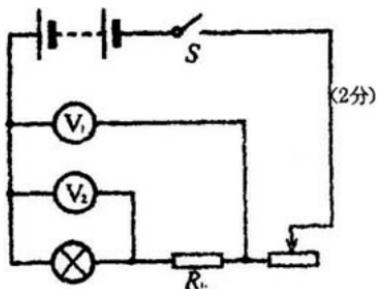
方法 用量筒量取适量的水，记录水的体积为
 V_1 ，把拴有细线的金属块，浸没在量筒的水中，记录

铁块和水的总体积为 V_2 (1 分) , $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g (V_2 - V_1)$ (1 分)

32 . 匝数相同时 , 电流越大 , 磁性越强 ; (2 分)

电流相同时 , 线圈匝数越多 , 磁性越强 . (2 分)

33 . 答: 方法一: a.

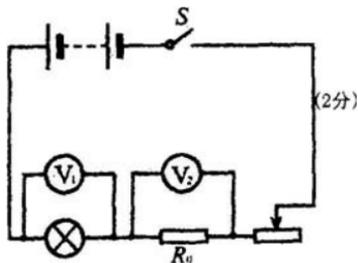


b . 小灯泡电压 U_1 , 小灯泡与 R_0 的电压 U_2 (2 分)

$$c. R_{\text{灯}} = \frac{U_1}{U_2 - U_1} R_0 \quad (2 \text{ 分})$$

分)

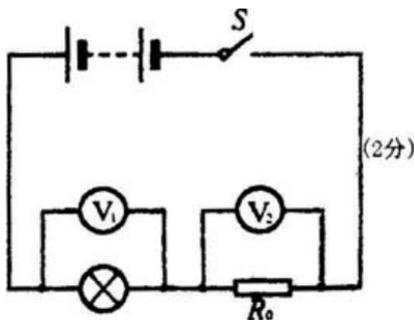
方法二: a.



b. 小灯泡电压 U , R_0 的电压 U_2 (2 分)

$$c. R_{灯} = \frac{U_1}{U_2} R_0 (2 \text{ 分})$$

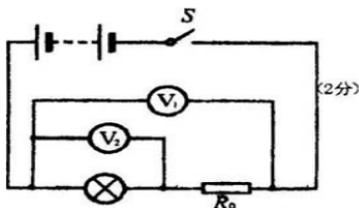
方法三: a.



b. 小灯泡电压 U , R_0 的电压 U_2 (2 分)

$$c. R_{灯} = \frac{U_1}{U_2} R_0 (2 \text{ 分})$$

方法四: a.

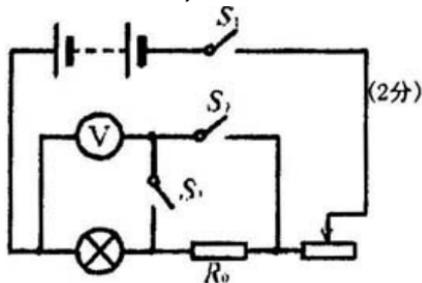


b. 小灯泡电压 U_2 , 小灯泡与 R_0 的电压 U (2 分)

$$c. R_{灯} = \frac{U_2}{U_1 - U_2} R_0 (2 \text{ 分})$$

若本题中只给一个电压表, 其它器材不变, 要测量出额定电压为 U_0 的小灯泡的额定功率, 请在右框

中画出你所设计的电路图(已知额定电压小于电源电压,电压表位置固定不动).



34. 答: 壶盖跳起(1分) 水蒸气对壶盖做功, 内能转化为机械能(1分)

壶嘴冒“白气”(1分) 水蒸气遇冷发生“液化”(1分)

壶水温度升高(1分) 水吸热内能增大(1分)

水沸腾之前溢出(1分) 水温升高, 体积增大(1分)

35. 答: 银、铜(1分) 铜更适宜做导线(1分)

原因: 银产量低, 价格高; 铜产量高, 价格低, 所以选铜做导线材料(1分)

导热性能好的导电性能强(或者年产量少的, 市场价格高)(1分)

36. 解: 木块的边长 $a = \sqrt[3]{V} = \sqrt[3]{1 \times 10^{-3} \text{ m}^3} = 0.1 \text{ 米}$ 木块

排开水的体积

$$V_{\text{排}} = a^2(a - h_1) = 0.01 \text{ 米}^2 \times (0.1 \text{ 米} - 0.05 \text{ 米}) = 5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3 = 5 \text{ 牛} \quad (1 \text{ 分})$$

木块漂浮 $G = F_{\text{浮}} = 5 \text{ 牛} \quad (1 \text{ 分})$

$$\text{水面上升高度 } h_2 = \frac{V_{\text{排}}}{S} = \frac{5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3}{0.04 \text{ 米}^2} = 1.25 \times 10^{-2} \text{ 米} \quad (1 \text{ 分})$$

增加的压强

$$p = \rho_{\text{水}} g h_2 = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 1.25 \times 10^{-2} \text{ 米} = 125 \text{ 帕} \quad (1 \text{ 分})$$

木块排开液体的体积

$$V_{\text{排}} = a^2(a - h_3) = 0.01 \text{ 米}^2 \times (0.1 \text{ 米} - 0.04 \text{ 米}) = 6 \times 10^{-4} \text{ 米}^3 \quad (1 \text{ 分})$$

木块漂浮 $F_{\text{浮}} = G_{\text{液}} \quad g V_{\text{排}} = G$

$$\rho_{\text{液}} = \frac{G}{g V_{\text{排}}} = \frac{5 \text{ 牛}}{10 \text{ 牛/千克} \times 6 \times 10^{-4} \text{ 米}^3} = 0.83 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \quad (1 \text{ 分})$$

答：木块受到的浮力 5 牛；木块的重力 5 牛；

容器底增加的压强 125 帕；液体的密度为 $0.83 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$

37. 解：闭合开关， R_1 、 R_2 串联，通过 R_1 、 R_2 电

流相等

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{1} \quad (2 \text{分})$$

闭合开关，滑片移动到 b 时，R 阻值最大，此时 R、R₂、R_{ab} 串联，电压表①测 R 和 R₂ 的电压，②测 R 与 R₂ 的电压；由电压与电阻成正比

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_{ab}} = \frac{10 \text{ 欧} + R_2}{10 \text{ 欧} + R_{ab}} = \frac{5}{7} \quad (1) \quad (1 \text{分})$$

串联电路中，电功率与电阻成正比

$$\frac{P_2 + P_{ab}}{P_1} = \frac{R_2 + R_{ab}}{R_1} = \frac{R_2 + R_{ab}}{10 \text{ 欧}} = 4 \quad (2) \quad (1 \text{分})$$

解(1)(2)得: R₂=15 欧 R_{ab}=25 欧(1 分)

滑片移动到 a 点，R=0，R 消耗的功率

$$P'_1 = I_1^2 R_1 = \left(\frac{U}{R_1 + R_2} \right)^2 R_1 \quad (1 \text{分})$$

滑片移动到 b 点，R₁ 消耗的功率

$$P_1 = I_1^2 R_1 = \left(\frac{U}{R_1 + R_2 + R_{ab}} \right)^2 R_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{P'_1}{P_1} = \left(\frac{R_1 + R_2 + R_{ab}}{R_1 + R_2} \right)^2 = \left(\frac{50}{25} \right)^2 = \frac{4}{1} \quad (1 \text{分})$$

答：通过 R 与 R₂ 的电流之比为 1:1；

滑动变阻器的最大阻值 R_{ab} 为 25 欧姆；

滑动变阻器滑片在 a、b 两点时 R 消耗的功率之比为 4:1.

河南省 2002 年高级中等学校招生 统一考试物理

(本卷满分 60 分，考试时间 60 分钟)

一、填空题(每小题 1 分，共 12 分)

1. 用拉长的塑料软刻度尺测量衣服的长度时，测量结果将比真实值_____。

2. 坐在向东行驶的甲汽车里的乘客，看到路旁的树木向后退去，同时又看到乙汽车也从甲汽车旁向后退去，则乙汽车的运动情况是

_____。(要求至少答出两种情况)

3. 上海即将建成我国第一条磁悬浮列车铁路线，列车运行时速可达 500 千米/时。如果乘坐这一时速的磁悬浮列车从上海到杭州约 200 千米的路程，需要_____分钟。

4. 物体受到在一条直线上大小分别为 3 牛和 5 牛的两个力的作用，则这个物体所受合力的大小为_____。

5. 用 20 牛的力握住装油的瓶子悬空静止不动，若此时将手的握力增加到 30 牛，则手与油瓶之间摩擦力的大小将_____。(选填增大、减小或不变)

6. 一个长方体木块放在水平桌面上，现从中央竖直向下切开，其中的一半对桌面的压力、压强及它的密度与原来相比，发生变化的是_____。

7. 装开水的热水瓶，第二天会出现难拔出瓶塞的现象，其原因是_____。

8. 湿衣服在通风向阳处比在阴凉密闭的房间里干得快，这是因为_____。

9. 潜水员看到岸上的树比实际的要高，这是因为_____。

10. 经常使用的电风扇，扇叶表面往往会带有一些灰尘，其原因是_____。

11. 小明家买来的洗衣机上带的是三脚插头，由于家中没有三孔插座，于是他把三脚插头换成两脚插头安在两孔插座上，洗衣机照样工作，但这样做在_____时，会造成触电事故。

12. 图 1 所示的实验现象蕴含着许多物理知识。请你举一例说明: _____

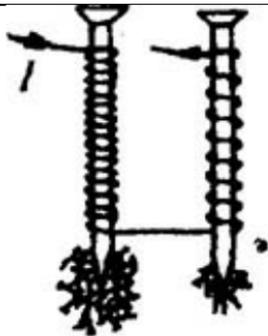


图 1

二、选择题(每题 2 分,共 16 分)下列各题均有四个答案,其中只有一个是正确的,将正确答案的代号字母填入题后括号内。

13. 甲、乙、丙、丁是四个体积、形状相同而材料不同的球,把它们投入水中静止后的情况如图 2 所示。它们中所受浮力最小的是()

- A 甲 B 乙
C 丙 D 丁

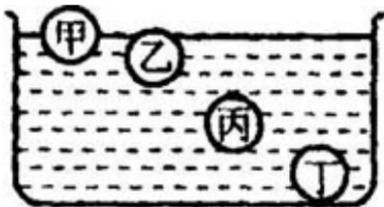


图 2

14. 关于惯性，下列说法中错误的是()

- A 物体运动时的惯性比静止时的惯性大
- B 任何物体在任何情况下都具有惯性
- C 物体在地球上具有惯性，在太空中也具有惯性
- D 通电线圈在磁场中能连续地转动也与惯性有关

15. 一个人用同样大小的水平方向的力拉着木箱，分别在光滑和粗糙两种水平地面上前进相同的距离。关于拉力所做的功，下列说法中正确的是()

- A 在粗糙地面上做功较多
- B 在光滑地面上做功较多
- C 两次做功一样多
- D 条件不够，无法比较两次做功的多少

16. A、B 是物体 AB 经过凸透镜成的像，图 3 所示的情景中正确的是()

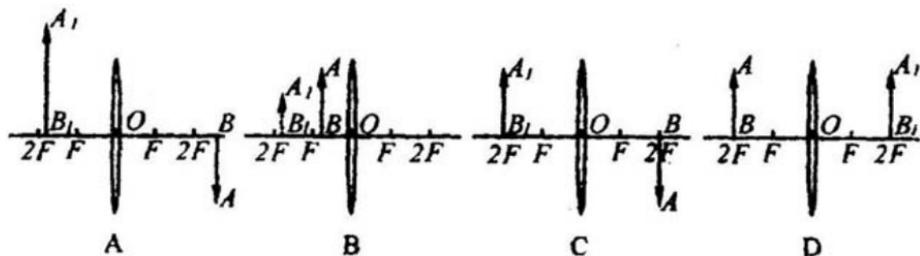


图 3

17. 滚摆运动过程中，每次上升的高度逐渐降低，对此以下说法中错误的是()

- A 滚摆运动到最高处时，动能为零
- B 滚摆下落过程中重力势能转变成动能
- C 滚摆运动过程中克服阻力做功，机械能不断减小

D 滚摆运动过程中它的重力势能不变

18. 下列说法中正确的是()

- A 机械效率越高的机械做功越快
- B 机械效率越高的机械做功越多
- C 功率越大的机械做功越快
- D 功率越大的机械做功越多

19. 如图 4 所示，电源电压不变，当滑动变阻器的滑片从左向右滑动过程中，电流表和电压表的示数变化情况应是()

- A 电压表、电流表示数都变大
- B 电压表示数变大，电流表示数变小
- C 电压表示数变小，电流表示数变大

D 电压表、电流表示数都变小

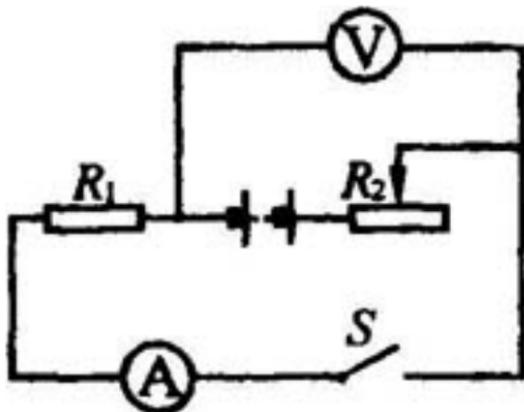


图 4

20. 安装照明电路时，为检测电路安装是否正确，在接通电源前将火线上的保险丝取下，换成一个额定电压为 220V 的白炽灯泡，同时断开所有用电器的开关。接通电源后发现灯泡正常发光。由此可以判定()

- A 电路安装正确
- B 电路安装不正确，某处有短路
- C 电路安装不正确，某处有断路
- D 条件不够，无法判断

三、作图题(每题 2 分，共 6 分)

21. 如图 5 所示，在竖直悬挂的带有磁性的黑板上，吸着一个重 4 牛的小铁块，小铁块静止不动，若磁性黑板和铁块之间的吸引力是 10 牛，请画出铁块在竖直方向上所受力的图示。



图 5

22. 在图 6 中画出甲、乙两个通电螺线管的绕线方法，要求开关 S_1 、 S_2 闭合后甲、乙两通电螺线管互相排斥。

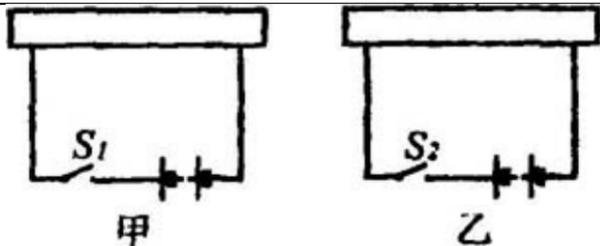


图 6

23. 如图 7 所示，平面镜上方有一竖直挡板 P ，在 AB 和 CD 之间的区域内可以看见挡板左侧的一个发光点 S 在平面镜中的像。在图中找出挡板左侧这个发光点的位置。

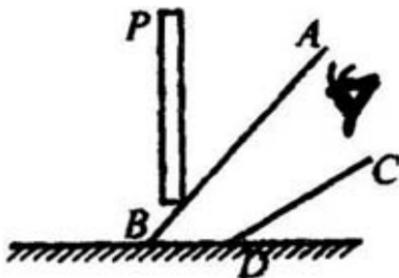


图 7

四、实验题(第 24 题 4 分，第 25 题 3 分，第 26 题 6 分，共 13 分)

24. 在“用天平和量筒测定固体和液体的密度”实验中，为测定物体的质量，调节天平横梁平衡时，

发现天平的指针静止在分度盘中央刻度线的左侧，则应将横梁上的平衡螺母向____调节。将一矿石标本放在已调好的天平左盘内，当天平重新平衡时，右盘内的砝码和游码在标尺上的位置如图 8 甲所示，则矿石的质量为____克。将矿石标本放入装有水的量筒中，量筒中水面位置的变化情况如图 8 乙所示，则矿石的体积为____厘米³，这种矿石的密度为____千克/米³。

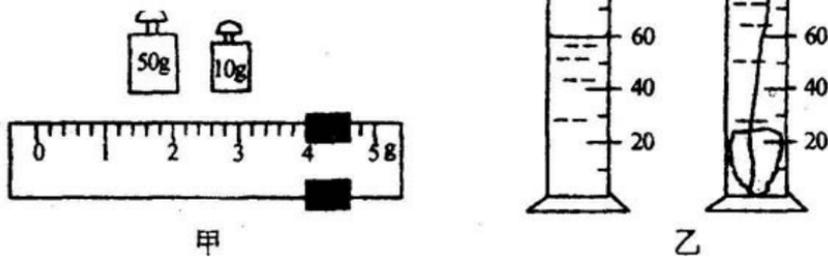


图 8

25. (1) 图 9 所示实验说明_____。

(2) 要利用图 9 所示实验装置探究液体压强和液体密度之间的关系，你认为应该怎样做？_____。

_____。

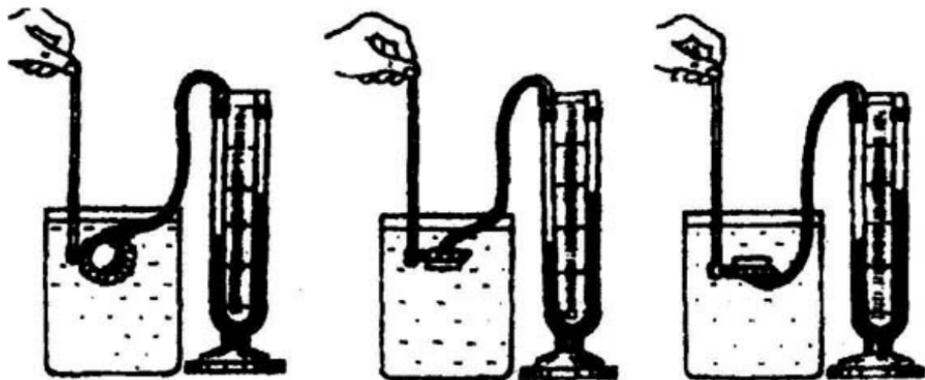


图 9

26. 请你利用所学知识设计两种测未知电阻 R_x 的方法，并将每种方法的电路图、应测的物理量和对应的 R_x 的计算式填在下表中。

	电路图	应测的物理量	R_x 的计算式
方法一			
方法二			

五、计算题(第 27 题 6 分，第 28 题 7 分，共 13 分)

27. 小明学习了热学的有关知识后，知道水的比热是 4.2×10^3 焦/(千克·)。他想估算一下自己家每天烧水、做饭需要的热量。于是小明仔细记录了他家每天烧水、煮饭、炒菜需要的时间，并把它折算成烧水时间，相当于每天将 30 千克 20 的水烧开。

(1) 小明家每天烧水做饭需要多少热量？

(2) 如果普通煤的燃烧值为 3×10^7 焦/千克，从理论上讲小明家每天烧水做饭需要多少千克煤？

(3) 小明家实际平均每天需要烧 4 块蜂窝煤，按每块蜂窝煤含煤 0.5 千克算，他家每天实际用煤 2 千克，由此小明计算出他家煤炉的效率只有 16.5%。你认为小明家煤炉效率低的原因是什么？

(4) 从大的方面讲，家用煤炉除了热效率低浪费能源的缺点外，另一个主要缺点是什么？

28. 如图 10 所示电路中，电源电压保持不变，当变阻器滑片位于变阻器的中点且开关 S 闭合时，电压表 V_1 的示数为 6 伏， V_2 的示数为 4 伏，小灯泡 L 正常发光且消耗的电功率为 1 瓦。求：

(1) 滑动变阻器的最大电阻值。

(2) 滑片位于变阻器右端时，小灯泡消耗的电功

率。

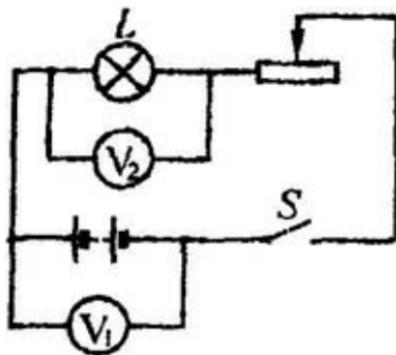


图 10

参考答案

1. 小 2. 静止； 向西行驶； 向东行驶，但车速比甲慢 3. 24 4. 8 牛或 2 牛 5. 不变 6. 对桌面的压力

7. 由于瓶内温度降低，瓶内气压小于外界大气压

8. 通风向阳处空气流动较快、温度较高，加快衣服上水分的蒸发

9. 从树上反射的光线在空气和水的界面上发生折射，折射角小于入射角

10. 电扇转动时，扇叶和空气摩擦带电，吸引空

气中的灰尘

11. 由于洗衣机内部电路问题(如导线绝缘老化脱落等)使外壳带电

12. 电流周围存在磁场;

磁铁具有吸铁性;

电磁铁磁性强弱与线圈匝数有关,匝数越多磁性越强;

铁钉在磁场中能被磁化;

磁体的磁极部分磁性强。

13. A 14. A 15. C 16. C 17. D 18. C 19. D

20. B

21. 如图 1 所示.

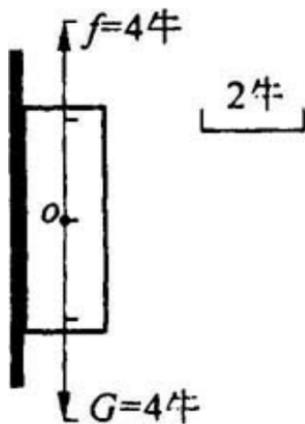


图 1

22. 如图 2 所示.

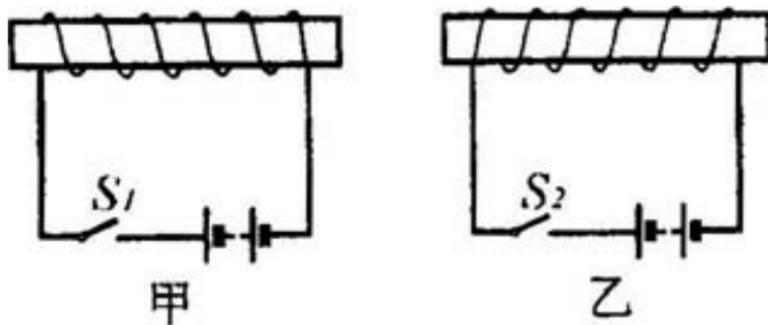


图 2

23. 如图 3 所示.

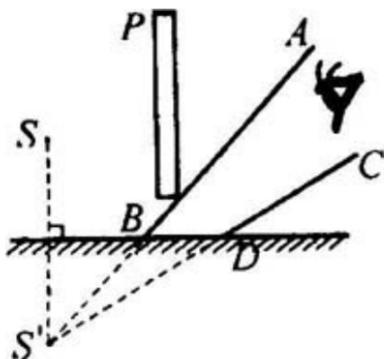


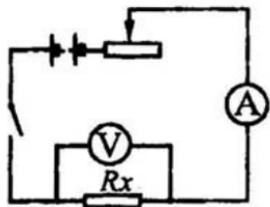
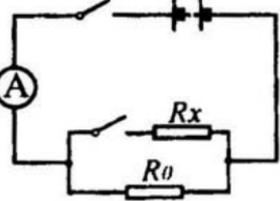
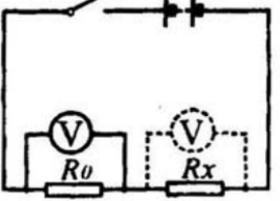
图 3

24. 右边 ; 64 ; 20 ; 3.2×10^3

25. (1) 液体内部向各个方向都有压强，同一深度压强相等。

(2) 换用不同密度的液体，比较同一深度处不同液体产生压强的大小情况。

26.

	电路图	应测的物理量	R_x 的计算式
方法一		① R_x 两端的电压 U ② 通过 R_x 的电流 I	$R_x = \frac{U}{I}$
方法二		① 通过 R_0 的电流 I_0 ② 电路总电流 I	$R_x = \frac{I_0 R_0}{I - I_0}$
方法三		① R_0 两端的电压 U_0 ② R_x 两端的电压 U_x	$I = \frac{U_0}{R_0}$ $R_x = \frac{U_x}{I}$

27. (1) $Q = cm(t_2 - t_1)$ 将数据代入 得 $Q = 1.0 \times 10^7$

焦

(2) $M = \frac{1.0 \times 10^7}{3 \times 10^7}$ 千克 = 0.33 千克

(3) 煤不能完全燃烧；热量散失严重。

(4) 产生废渣、废气，造成环境污染。

28. (1) 小灯泡和滑动变阻器串联，设滑动变阻器最大电阻为 R

$$\because P = \frac{U^2}{R} \quad \therefore R_{\text{灯}} = \frac{U_{\text{灯}}^2}{P_{\text{灯}}} = \frac{4^2}{1} \text{ 欧} = 16 \text{ 欧}$$

$$\because I_{\text{灯}} = I_R \quad \therefore \frac{U_2}{R_{\text{灯}}} = \frac{U_1 - U_2}{\frac{1}{2}R} \quad \text{①}$$

将 式代人有关数据可得: $R = 16$ 欧

(2) 滑动变阻器滑片位于右端时，其电阻值最大，

$$\therefore R = R_{\text{灯}}, \text{二者串联}, \therefore U_{\text{灯}}' = U_R' = \frac{U_1}{2} = 3 \text{ 伏}$$

$$\therefore P_{\text{灯}}' = \frac{U_{\text{灯}}'^2}{R_{\text{灯}}} = \frac{3^2}{16} \text{ 瓦} = 0.56 \text{ 瓦}$$

贵州省贵阳市 2002 年初中毕业、 升学考试物理

(本卷满分 150 分，考试时间 120 分钟)

以下提供的部分公式和数据供解题时参考与选用。

$$m = \rho V \quad F_{\text{液}} = G_{\text{排}} \quad p = \rho gh \quad W = F \cdot s \quad P = W/t \quad I = U/R$$

$W = UIt$

$Q = cm \Delta t \quad g = 10 \text{ 牛/千克} \quad c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ 焦/(千克} \cdot \text{)} \text{)}$

I 卷

一、填空题(每题 1 分，共 22 分) 1. 刻度尺是用来测量物体_____的工具，我们在学习时经常使用的三角尺的最小刻度值是_____。

2. 如图 1 所示的两个交通标志牌，方牌的含义是_____，圆牌的含义是_____。

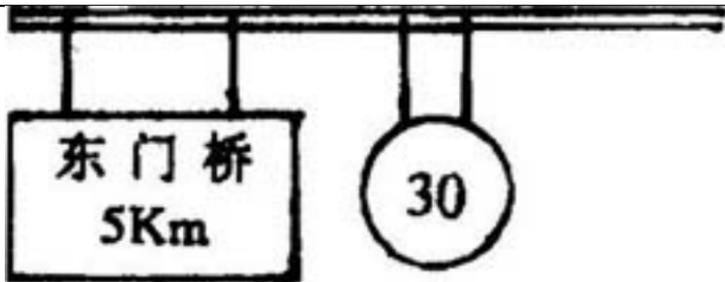


图 1

3. 乐音的三个特征是____, ____和音色。

4. 内能的单位是____。对物体做功, 物体的内能会____(选填“增大”或“减小”)。

5. 我们能从各个方向看见房间里的物体, 这是由于光线射到物体表面发生____的缘故。人们从平面镜中看见物体的像, 这是光的____现象。

6. 贵阳市中心地区的平均海拔高度大约为 1000 米左右, 所以贵阳市的大气压强____标准大气压(选填“大于”或“小于”)。因此贵阳地区的水的沸点要____100 (选填“高于”或“低于”)。

7. 针对我国北方土地沙漠化和沙尘暴的日益严重, 专家们建议提高植被覆盖率, 减少裸地面积, 这样可以使土壤的水分____显著减少。

8. 同样重的铁块甲和乙, 甲浸没在水中, 乙浸没

在煤油中，____铁块受到的浮力要大一些。($\rho_{\text{水}} > \rho_{\text{煤油}}$)

9. 在电磁感应现象中，感应电流的方向跟____方向和____方向有关。

10. 一种叫“满天星”的节日彩灯，一组有 100 只小灯泡串联，将它们接在 220 伏电压下，每只小灯泡两端的电压为____伏，如果每一只小灯泡的功率是 0.5 瓦，则通过每一只小灯泡的电流是安。

11. 如图 2 所示电路，滑动变阻器的滑片 P 向左移动时，连入电路的电阻变____，电路中的电流变____。(电源电压保持不变)

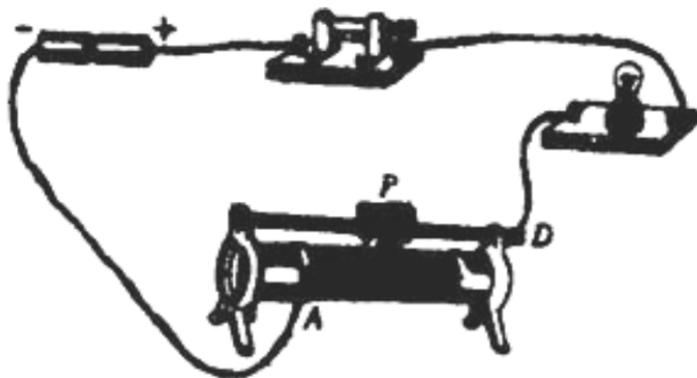


图 2

12. 电功率的单位是____，它的大小表示电流做功的_____。

二、单选题(本大题共 6 小题，每个小题中仅有一个答案是正确的。请你将正确的答案选出来，并将它们的序号填写在括号内。每小题 4 分，共 24 分)

13. 下列物态变化过程中，需要吸收热量的是()

- A 霜的形成 B 露的形成
C 冰化成水 D 水结成冰

14. 下列物品中质量最接近 1 千克的物体是()

- A 一只乒乓球 B 一只钢笔
C 一升自来水 D 一辆自行车

15. 电能表是()

- A 测量电流做功多少的仪表
B 测量电流大小的仪表
C 测量电压大小的仪表
D 测量电功率大小的仪表

16. 如图 3 所示，电源电压是 5 伏并保持不变，开关 S 闭合后电压表的示数为 3 伏，则()

- A L_1 两端的电压为 3 伏
B L_2 两端的电压为 3 伏

C L_2 两端的电压为 2 伏

D L_1 两端的电压为 5 伏

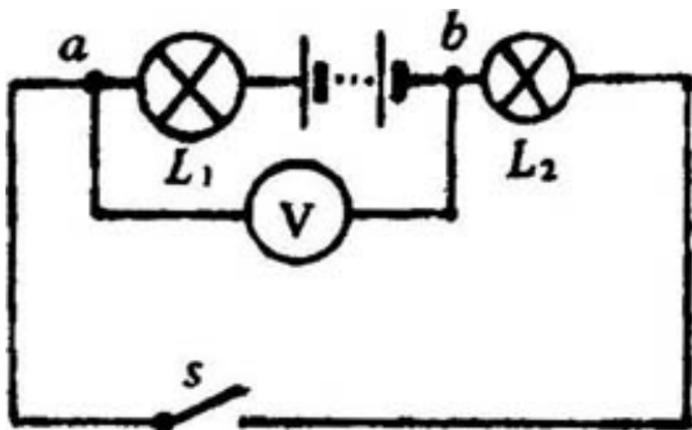


图 3

17. 下面图 4 的四个电路图中，与右边实物图相对应的是()

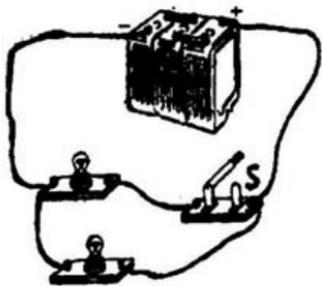
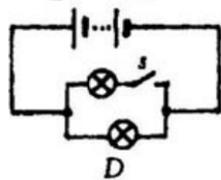
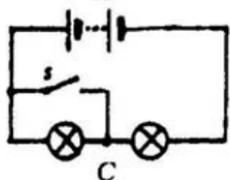
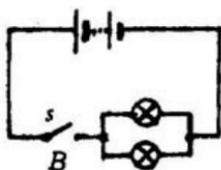
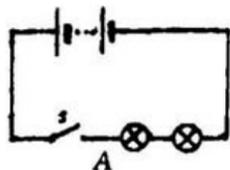


图 4

18. 关于物体受到的浮力，下列说法正确的是()

- A 浮在水面的物体受到的浮力比沉在水底的物体受到的浮力大
- B 物体排开水的体积越大受到的浮力越大
- C 没入水中的物体在水中位置越深受到的浮力越大
- D 物体的密度越大受到的浮力越小

三、作图题(本大题共 3 个小题，每题 3 分，共 9 分)

19. 作出图 5 中入射光线 AO 的反射光线，并标出反射角的度数。

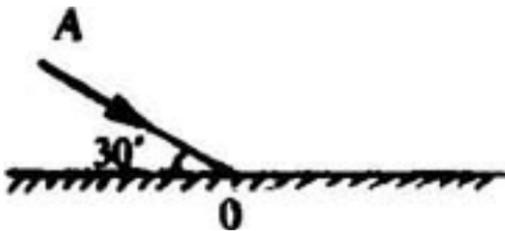


图 5

20. 作出图 6 中重力 G 的力臂(用 L 表示)

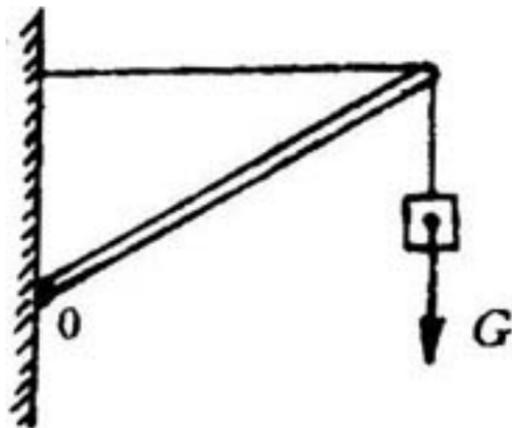


图 6

21. 根据图 7 中电流的方向标出静止时小磁针的 N 和 S 极。

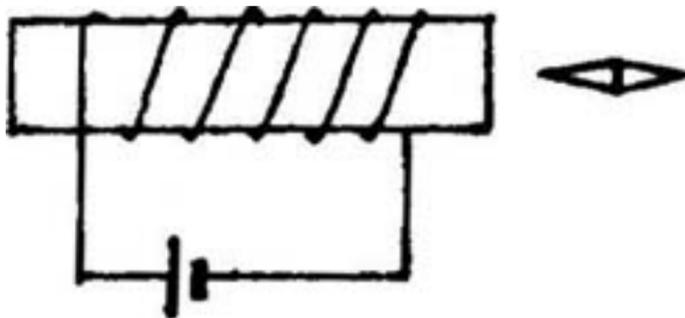


图 7

四、实验题(本大题 22 分。其中 22、23 两题每

空 1 分，第 24 题每空 2 分，25 题 4 分，26 题 9 分)

22. 使用天平时，应先把天平放在____上，把游码放在标尺左端的____处，调节横梁上的____，使横梁平衡。

23. 在使用温度计前，应该做到以下两点
(1)____；(2)_____。

24. 图 8 中电压表的读数为_____。

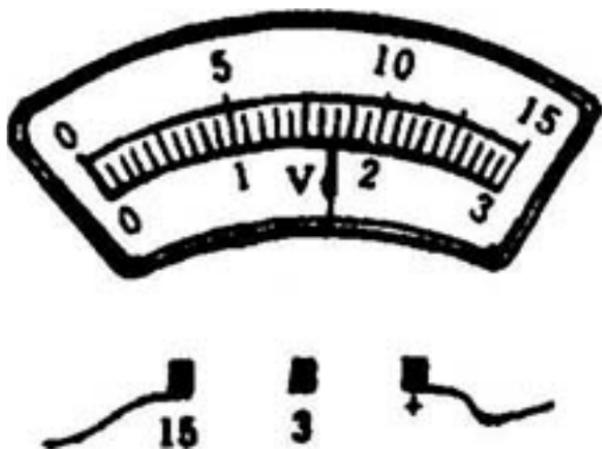


图 8

图 9 中电流表的读数为_____。

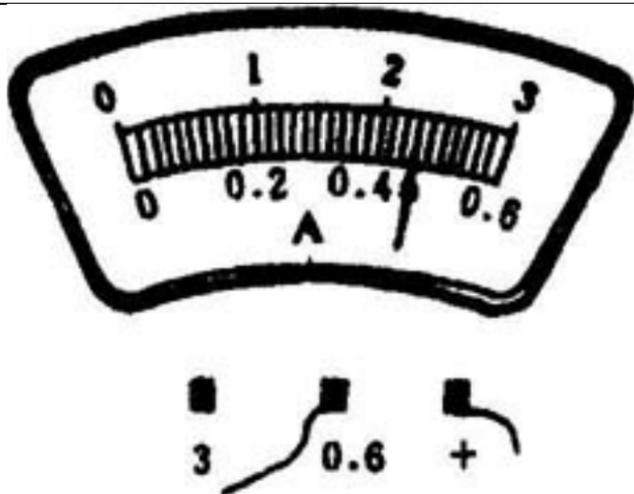
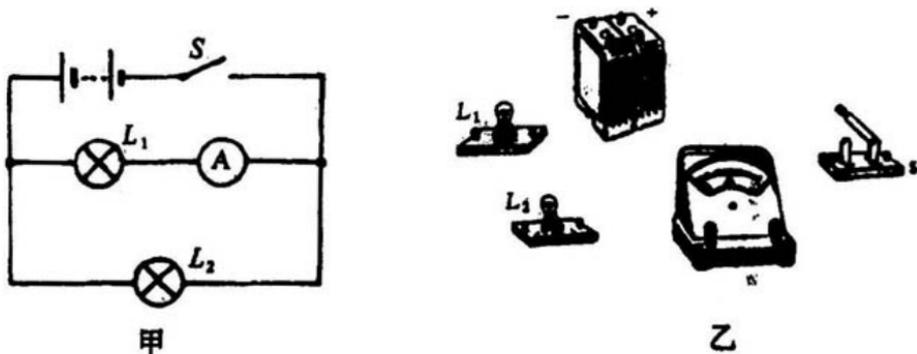


图 9

25. 根据图 10 甲的电路图将图乙的实物用笔画线代替导线连接起来(导线不能交叉)



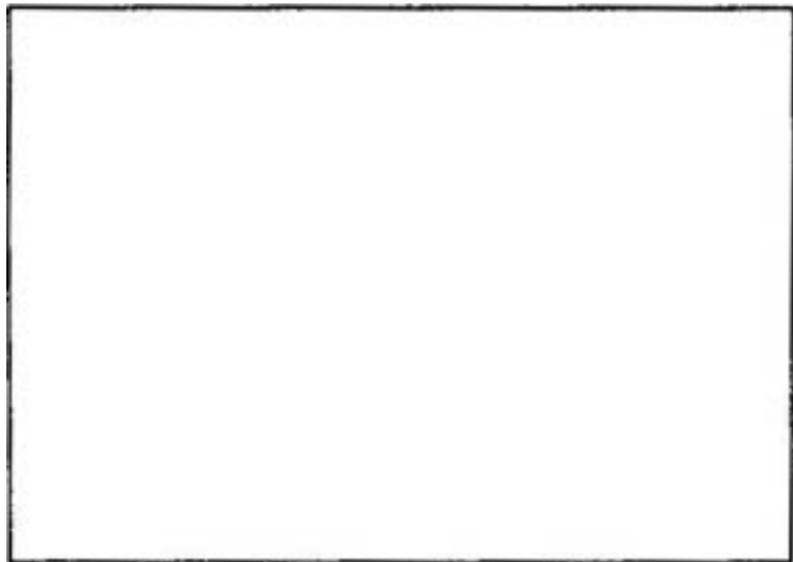
26. 在用电流表和电压表测电阻的实验中

(1) 需要的实验器材是: 电压表、电流表、开关、导线、____、____、____。

(2) 请你在下边方框中画出实验电路图。

(3) 在开始连接电路时, 应使开关_____。

(4) 某同学在这个实验中, 如果被测电阻的阻值在 80 欧左右, 他选用的电源电压为 1.5 伏, 电流表的量程选 $0 \sim 0.6\text{A}$, 实验时会出现什么情况? 如何改进?



五、综合应用题(注意: 在回答问题时要简明扼要; 在解答计算题时, 要写出必要的文字说明、运算

公式和重要演算步骤。只写出最后答案，而未写出主要过程的，不能得分。本大题 3 个小题，共 23 分。其中 27 题 4 分，28 题 9 分，29 题 10 分)

27. 小明暑假在家休息时觉得十分炎热，请你用学过的物理知识想出二种消暑降温的好办法，并简要说明理由。

28. 一辆车沿坡路上行，一个人在车前用 300 牛顿的力沿坡路向上拉车，另一人在车后用 200 牛顿的力沿坡路向上推车，车受到的合力是多少？方向怎样？

29. 电阻 R_1 、 R_2 串联接在电路中， R_1 两端的电压为 3 伏， R_2 两端的电压为 9 伏， $R_1+R_2=600$ 欧，求：(1) 电路总电压。(2) 电路中的电流。(3) 电阻 R_1 和 R_2 的阻值。

卷

六、填空题(本大题每空 1 分，共 5 分)

30. 某同学的质量为 40 千克，他在体育课的爬杆活动中，用 10 秒钟时间匀速爬到竖直长杆的 4 米高处，在这段时间他做的功是_____焦。

31. 2000 年 8 月 14 日，俄罗斯发布了一条震惊全世界的消息：一艘 14000 吨、载有 107 名海军官兵的

俄罗斯核潜艇“库尔斯克号”在北欧巴伦支海遇难，葬身 108 米深海底。这艘潜艇在海底受到的海水压强约为____帕。(海水= 1.03×10^3 千克/米³)

32. 如图 11 所示电路， $R_2=2$ 欧。某同学在实验中记录了三只电表的示数，但没有记录单位。记下的一组数据是 3、2.5 和 1.5。请根据电路图和记录的数据，确定实验中所用的电源电压是____伏，电阻 R 的阻值是____欧。

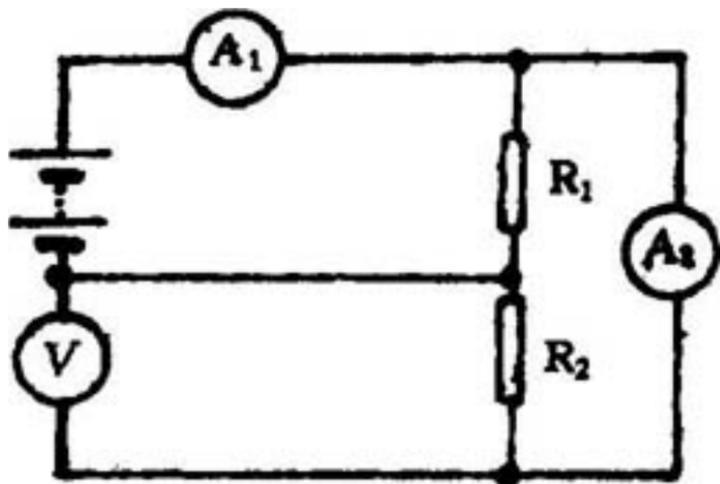


图 11

33. 铜的比热是铅的 3 倍，铜块温度升高 8 所吸

收的热量可以使同质量的铅块升高_____。

七、多选题(本大题 3 个小题，每小题至少有 2 个答案是符合题意的。请将你选出的答案序号填写在该小题右边的括号中。每小题漏选得 2 分，错选或不选得零分，全选对得 4 分。每小题 4 分，共 12 分)

34. 下列说法中正确的是()

- A 眼睛能看到实像，也能看到虚像
- B 光的折射产生的像都是虚像
- C 可用光屏显示的像一定是实像
- D 平面镜中的像都是虚像

35. 下列判断正确的是()

- A 实心物体浸在液体中时，如果满足 $F_{\text{浮}}=G$ ，则物体一定是漂浮的
- B 如图 12 所示杠秤，用 B 提纽的最大称量值比用 A 提纽要小
- C 滑轮组承担重物的绳子段数越多越省力，但机械效率不一定高
- D 速度大的物体一定比速度小的物体动能大

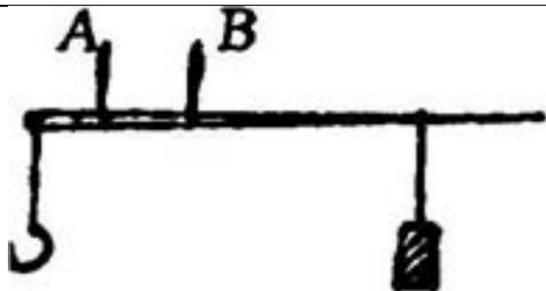


图 12

36. 下面几种三孔插座的接法中错误的是()

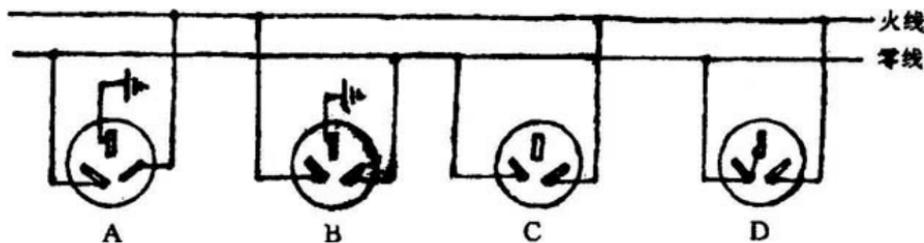


图 13

八、实验和作图题(37、38 小题每空 1 分, 39 小题 2 分, 40 小题 4 分, 41 小题 7 分。本大题共 16 分)

37. 用如图 14 所示滑轮组进行“测滑轮组机械效率”的实验时, 如果忽略摩擦, 而提升钩码的个数发生变化时, 用的办法可以提高滑轮组的机械效率。



图 14

38. 在进行“研究电磁铁”实验的过程中，我们发现，

(1) 通入电磁铁的电流越大，它的磁性就越

(2) 当电流一定时，外形相同的螺线管，线圈匝数越多，它的磁性越

39. 如图 15 所示的两条反射光线是同一发光点 S 发出的光经平面镜反射后形成的，请你用作图法画出发光点 S 的位置。

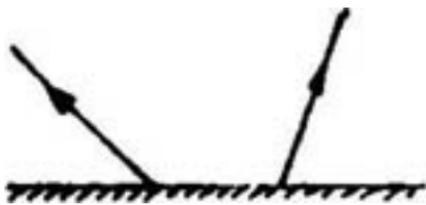


图 15

40. 如图 16 所示，小灯泡 L_1 、 L_2 串联接在电源两端，现用两只电压表、一只电流表来同时测出它们的实际功率，三个表应怎样接？请你在上面方框中画出电路图并说明如何进行测量。

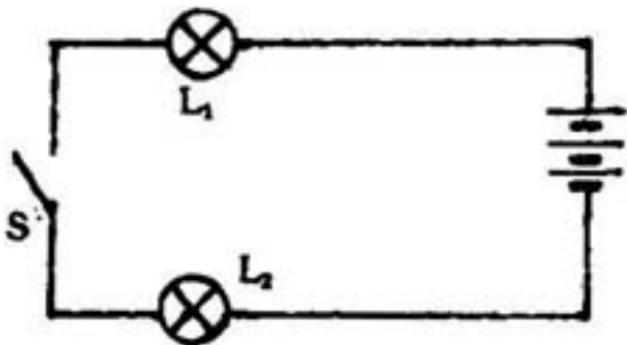
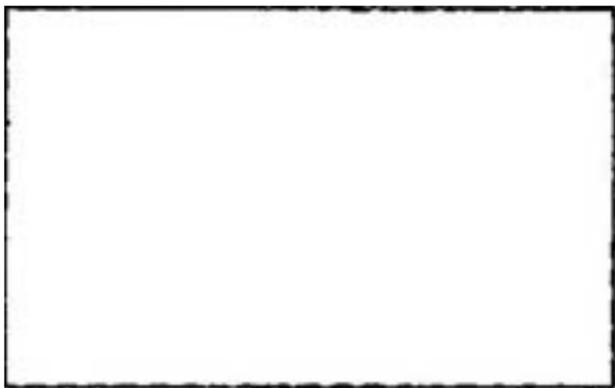


图 16



九、综合应用题(本大题 3 个小题，其中 42 题 3 分，43 题 5 分，44 题 9 分，共 17 分)

42. 图 17 是家庭厨房中常见的水池示意图。将水池的排水管道做成“U”形可以起到堵臭作用，这是什么原因？

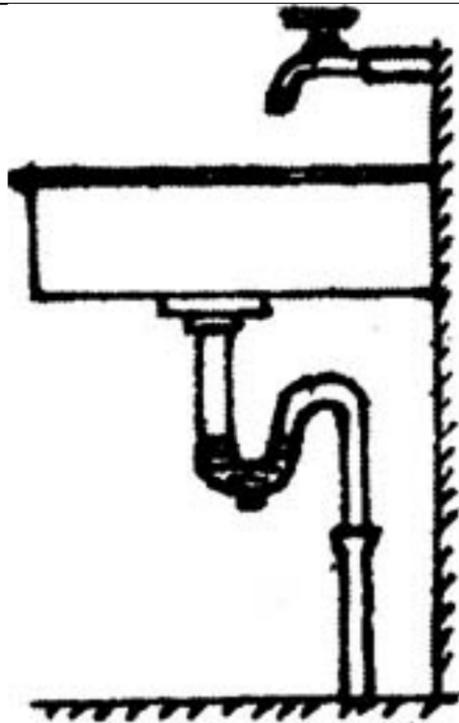


图 17

43. 如图 18 所示，电源电压保持不变。闭合开关 S 后，滑动变阻器 R 的滑片 P 在移动过程中，电压表的示数变化范围为 $0 \sim 4$ 伏，电流表的示数变化范围为 $0.5 \sim 1$ 安，求：(1) R 有阻值。(2) R 的最大阻值。(3) 电源电压。

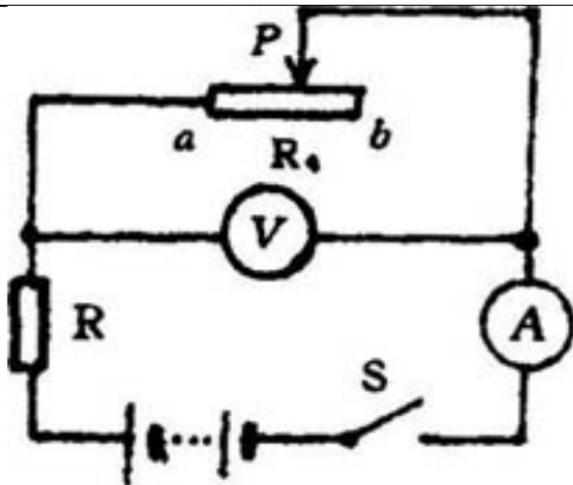


图 18

44. 流经贵阳市中心的南明河被贵阳人民喻为母亲河，因此，保护南明河使它不再受污染并使她早日变清，这是每个贵阳市民应尽的责任。贵阳市某中学“环保小组”为了对南明河的水质进行监测，定期取样进行物理分析。下面是他们对某一次样本的分析情况：图 19 中 a 图量筒中是采集的样本体积（空量筒质量为 88 克），b 图是称量样本和量筒总质量时，天平盘中的砝码和标尺上游码的位置，c 图是他们在加热样本时的数据记录。

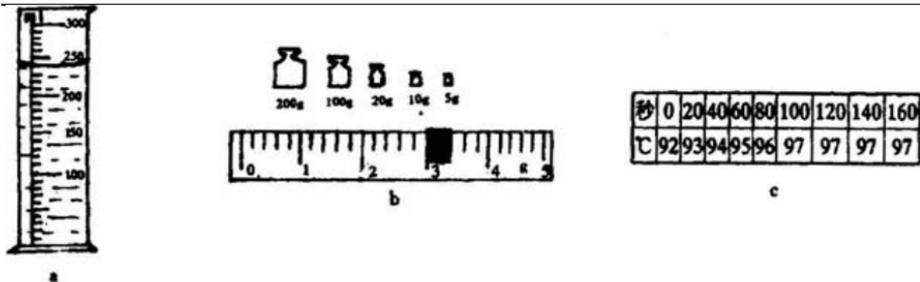
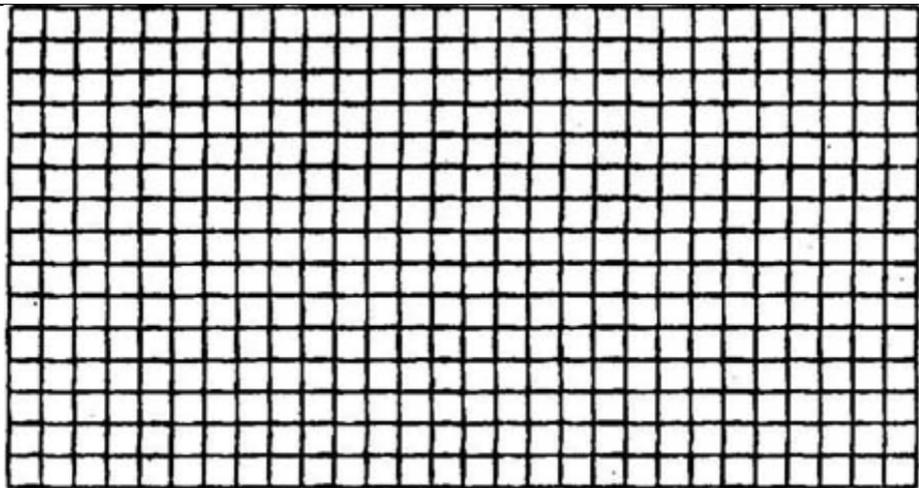


图 19

(1) 请你根据上述条件求出样本的密度。

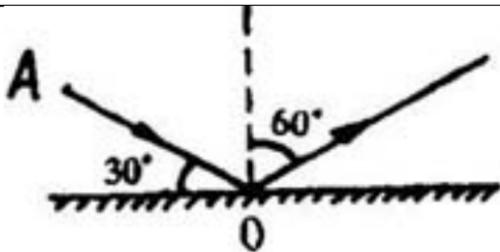
(2) 请你在下面的方格纸中以时间为横轴，温度为纵轴，根据记录作出水的沸腾图象。根据图象可知，样本的沸点为_____。

(3) 加热样本时，使用的是 100 瓦电热器。设电能 50% 转化为热能，请你根据上述条件求出样本比热容。



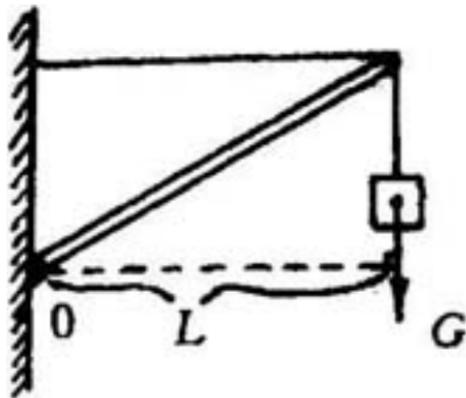
参考答案

1. 长度，1 毫米 2. 离东门桥 5 千米，速度不能超过 30 千米/时 3. 音调，响度 4. 焦耳，增大 5. 漫反射，反射 6. 小于，低于 7. 蒸发 8. 甲 9. 磁场，导体运动 10. 2.2，0 23 11. 小，大 12. 瓦，快慢 13. C 14. C 15. A 16. B 17. D 18. B 19.



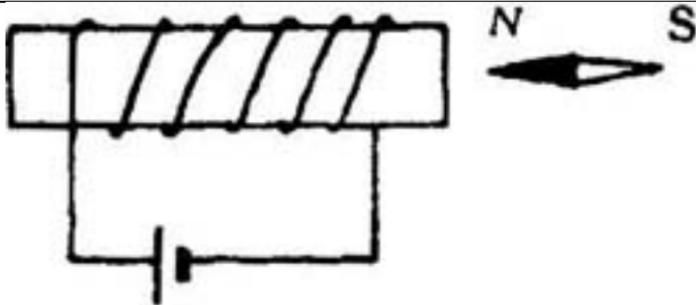
(答)图 1

20.



(答)图 2

21.



(答)图 3

22. 水平桌面，零刻度线，螺母(本小题每空 1 分，共 3 分)

23. (1) 观察它的量程，(2) 认清它的分度值(本小题每空 1 分，共 2 分)

24. 8.5V，0.46A(本小题每空 2 分，共 4 分)

25. 见(答)图 4.

26. (1) 滑动变阻器，待测电阻，电源(每空 1 分，共 3 分)

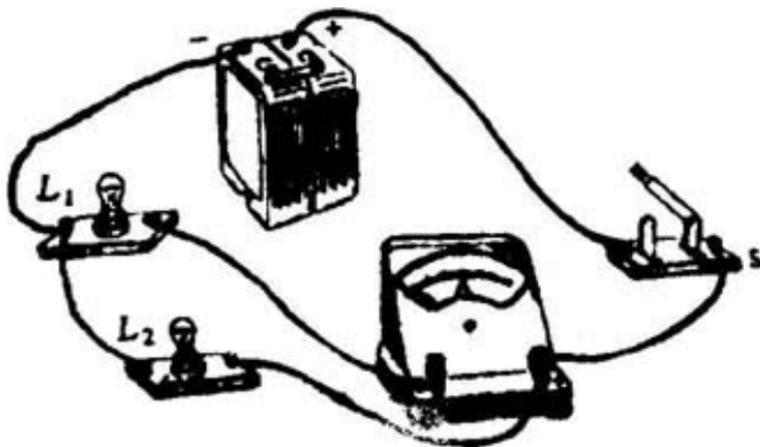
(2) 见(答)图 5(3) 断开(本空 1 分)

(4) $I = U/R = 1.5V/80 = 0.019A$

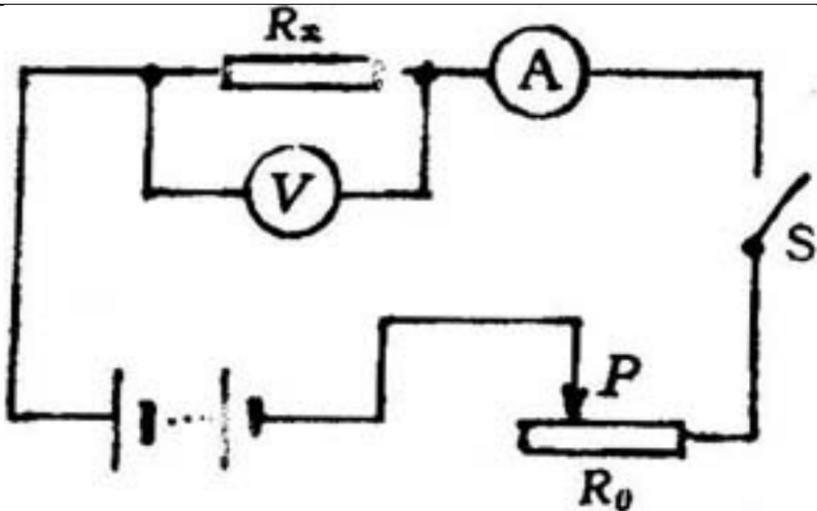
由于在量程 0 ~ 0.6 安时，表盘最小分度是 0.02A，所以无法进行测量. 可以选择电压稍大的电源或分度更小的电流表.

27. 答: (1) 打开电风扇. 这样可以加快空气流动, 使人身上汗液加快蒸发, 带走热量, 起到降温效果.

(2) 可在室内放置冰块. 因为冰块在熔化时吸热, 使房间内温度降低.



(答)图 4



(答)图 5

28. 解: $F_{\text{合}} = F_1 + F_2 = 300\text{N} + 200\text{N} = 500\text{N}$ (5分)

合力方向沿斜坡向上 (4分)

29. 解: (1) 电路电压 $U = U_1 + U_2 = 3\text{V} + 9\text{V} = 12\text{V}$ (3分)

(2) 电路总电流 $I = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{12\text{V}}{600\Omega} = 0.02\text{A}$ (3分)

(3) $R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{3\text{V}}{0.02\text{A}} = 150\Omega$ $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{9\text{V}}{0.02\text{A}} = 450\Omega$ (4分)

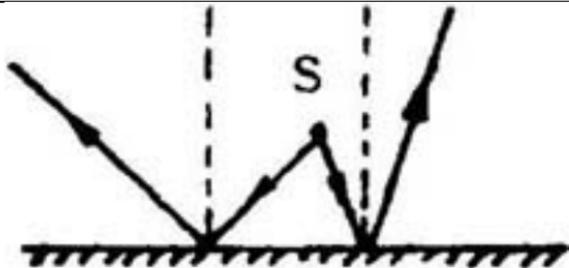
30. 1600 31. 1.11×10^6 32. 3, 3 33. 24

34. A、C、D 35. B、C 36. B、C、D

37. 增加所挂钩码个数(本小题 1 分)

38(1) 强, 强(本小题 2 分, 每空 1 分)

39. (本小题 2 分)



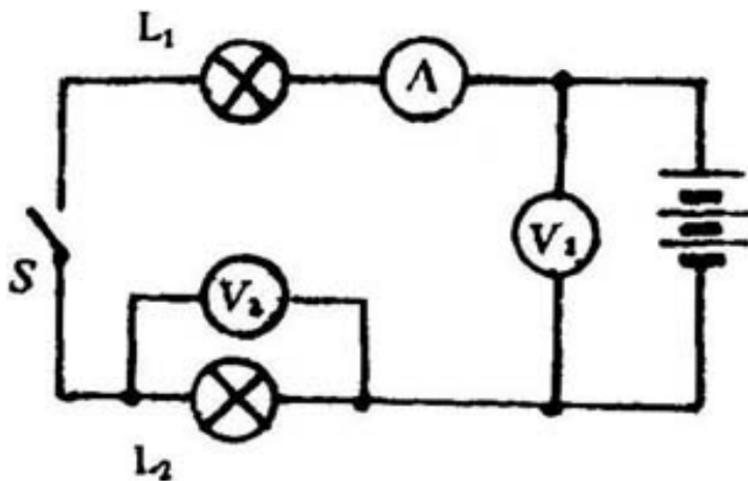
(答)图 6

40. 电路图如(答)图 7 所示。(2分)

测量方法: 闭合开关 S , 灯泡 L_2 的实际功率为

$$P_2=U_2I \text{ (1分)}$$

$$P_1=(U-U_2)I \text{ (1分) (本小题共 4分)}$$



(答)图 7

41. (1) A: 用电压表进行判断. 将电压表“+”极接在电池一个极上, 然后用 15V 档的接线迅速触碰蓄电池另一极, 如指针向右偏, 则触碰的是蓄电池负极 B 用通电螺线管进行判断. 将螺线管两端接在蓄电池两极上, 用一个小磁针靠近通电螺线管一端, 根据磁针南北极指向和安培定则可以判断电流方向, 从而确定它的正负极.

(2) 先测出小玻璃瓶重力 G , 然后将瓶中装满水, 再测其总重 G_1 , 水的重力 $G_1 - G$ 则水的质量为 $m = \frac{G_1 - G}{g}$ 小瓶容积 $V = \frac{m}{\rho_{\text{水}}}$ (本小题 3 分)

42. 答: 根据连通器原理, 弯管(U形管)底部水面始终相平, 从而封堵了下水道中上逸的臭气, 但水池中的水仍能正常排出.

43. 解: 滑片 P 在 a 端时, $U = 0V$, $I_1 = 1A$,

滑片 P 在 b 端时, $U_2 = 4V, I_2 = 0.5A,$

$$\text{变阻器的最大阻值 } R_0 = \frac{4V}{0.5A} = 8\Omega \quad (1 \text{分})$$

$$\text{电源电压 } U = I_1 R = 1 \times R \cdots \cdots \text{①} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{电源电压 } U = I_2 (R + R_0) = 0.5 \times (R + 8) \cdots \cdots \text{②} \quad (1 \text{分})$$

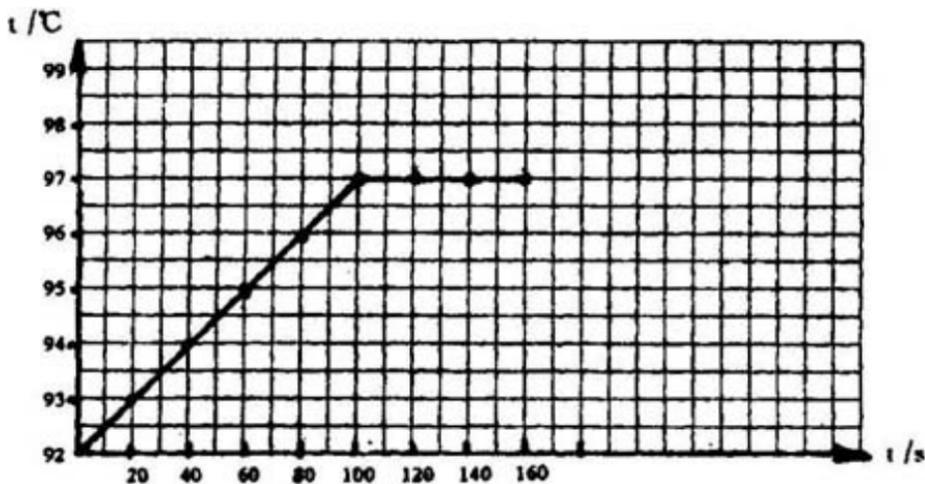
$$\text{由①、②得 } 0.5 \times (R + 8) = 1 \times R$$

$$\text{解得 } R = 8\Omega, \quad U_{\text{总}} = 8V. \quad (2 \text{分})$$

44. 解: (1) 样本密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{338g - 88g}{240cm^3} = 1.04g/cm^3 \quad (2 \text{分})$$

(2)



样本的沸点为 97

$$(3) \text{ 由 } Q = cm t \text{ 得 } c = \frac{Q}{m t}$$

$$\text{电流 } 100 \text{ 秒内做的总功 } W_{\text{总}} = P \cdot t = 100W \times 100S = 10^4 J$$

用于加热样本的有用功为 $W_{\text{有}} = W \times 50\% = 10^4 \text{ J} \times 50\% = 5000 \text{ J}$ (2分)

因为样本吸热 $Q = W_{\text{有}}$ ，所以

$$c = \frac{Q}{m \Delta t} = \frac{5000 \text{ J}}{0.25 \text{ kg} \times 5^\circ \text{C}} = 4.0 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}) = 4.0 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \quad) \text{ (2分)}$$

江西省南昌市 2002 年初中毕业暨 中等学校招生考试物理

(本卷满分 85 分, 考试时间 120 分钟)

一、填空题(共 18 分, 每空 1 分)

1. 自然界中只存在两种电荷, 分别是____电荷和____电荷。

2. 闭合电路的____在磁场里做____运动时, 导体中就会产生电流, 这种现象叫做电磁感应。利用这一现象可以制成发电机, 实现了____能转化为____能。

3. 图 1(a)、(b)表示力的作用效果, 其中(a)主要是表示了力可以使物体发生____,

(b)主要是表示了力可以使物体的____发生改变。

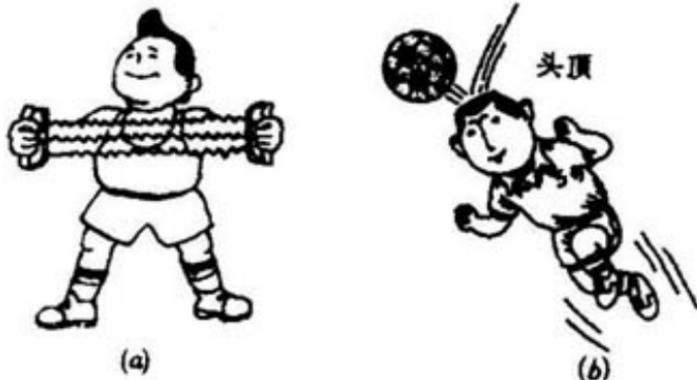


图 1

4. 查表可知水的比热是要使初温为 20 ，质量为 1 千克的水温度升高 10 ，需要吸收_____焦的热量。

表: 几种物质的比热 [焦 / (千克 ·)]

水	4.2×10^3
酒精	2.4×10^3
煤油	2.1×10^3

5. 铁匠师傅打铁时，将烧红的铁块放入冷水中，会听到“嗤”的一声，同时看到水面上冒出一股“白烟”，在这个过程中，水先后发生的物态变化是_____和_____。

6. 一般家庭电路中，有两根进户线，分别称为_____线、_____线。为避免电路中电流超过安全电流值

而引起事故，电路的熔断器中必须接入_____。

7. 照相机的镜头和放大镜，都是镜，使用时，照相机成的是倒立、缩小的_____像，放大镜成的是正立、放大的_____像。

二、选择题(共 18 分，每小题 2 分。每小题只有一个正确答案，把你认为正确答案的序号填在括号内，不选或错选得零分)

8. 对于一段导线，下列做法中能改变导体电阻大小的是()

- A 将导体拉长变细
- B 增大导体两端的电压
- C 增加通过导体的电量
- D 增大通过导体的电流

9. 图 2 是家庭电路中常用的白炽灯泡和灯头的示意图，则以下灯泡和灯头上的各部件中全部属于绝缘体是()

- A 灯头后盖、螺旋
- B 玻璃泡、锡块
- C 螺旋、金属片
- D 灯头后盖、玻璃泡



图 2

10. 图 3 所示的四幅图中，说明小孩对物体做了功的是()



图 3

11. 钓鱼时不能大声喧哗，因为鱼听到人声就会被吓走，这说明:()

- A 只有空气能传播声音 B 空气和水都能传播声音
C 水不能传播声音 D 声音在任何条件下都能传播

12. 如图 4 所示，一束方向不变的光线从右方斜射向水面，这时的反射角是 i_1 ，折射角是 r_1 。若把水槽的左端稍垫高一些，待水面重新恢复平静时，反射角是 i_2 ，折射角是 r_2 ，那么()

- A $i_1 < i_2$ $r_1 < r_2$ B $i_1 = i_2$ $r_1 = r_2$
C $i_1 < i_2$ $r_1 > r_2$ D $i_1 > i_2$ $r_1 > r_2$

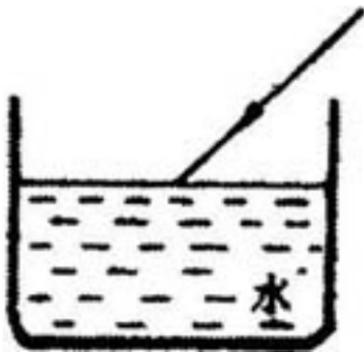


图 4

13. 铜的密度是 8.9×10^3 千克/米³，它的物理意义是()

- A 1 米³的铜密度是 8.9×10^3 千克/米³
- B 1 米³的铜质量是 8.9×10^3 千克
- C 1 米³的铜质量是 8.9×10^3 千克/米³
- D 质量是 1 千克的铜体积是 8.9×10^3 米³

14. 把标有“12V 12W”的灯 L₁ 和“12V 6W”的灯 L₂ 串联起来接在电源电压为 12 伏的电路中，正确的说法是()

- A 两灯均能正常发光
- B 把电源电压提高到 24 伏，两灯都能正常发光
- C 两灯均不能正常发光，但 L₁ 灯较亮
- D 两灯均不能正常发光，但 L₂ 灯较亮

15. 图 5 中，用热传递改变物体内能的是()



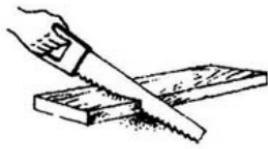
用钻头钻孔
A



用煤气烧水
B



金属块在砂石上摩擦
C



用锯子锯木板
D

图 5

16. 关于分子运动论，叙述完整且正确的是()

- A 物体是由大量分子组成的
- B 分子在永不停息地作无规则的运动
- C 分子间存在着相互作用的引力和斥力
- D 以上三条是分子运动论的主要内容

三、作图与简答题(共 9 分,第 17 题 3 分,第 18 题 2 分,第 19 题 4 分)

17. 重为 2 牛的小球抛出后的运动轨迹如图 6 所示,画出小球在 A 位置时所受重力的图示。



图 6

18. 在图 7 中画出起子瓶盖的动力和动力臂。

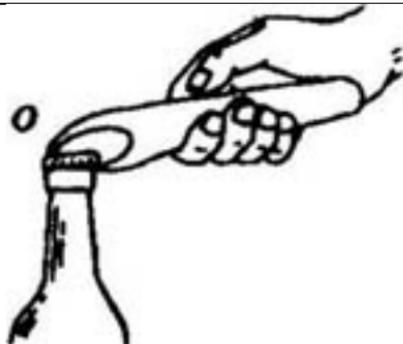


图 7

19. 如图 8 所示的三幅图，共同反映哪些物理知识(至少写出两点)



(a) 苹果下落



(b) 抛石落地



(c) 水流低处

图 8

四、实验题(共 20 分，第 20 题至第 23 题，每空 1 分，第 24 题 2 分)

20. 在“测定滑轮组的机械效率”的实验中，所用的装置如图 9 所示。

(1) 安装好实验器材后，记下钩码和拴住弹簧秤的线端原先的位置，然后____向上提起弹簧秤，读出____的大小，测出钩码和拴住弹簧秤的线端上移的距离。

(2) 某同学正确测得钩码上升的高度为 0.2 米，钩码重 1.5 牛，其它被测和计算的数据如下表：

拉力 F (牛)	拉弹簧秤的线端提升的距离 s (米)	有用功 $W_{有用}$ (焦)	总功 $W_{总}$ (焦)
0.6	0.4	0.3	0.24

上表中肯定错误的数据是____和____。

(3) 若用上述装置提起重 1.5 牛的钩码，机械效率为 η_1 ，提起重 3 牛的钩码，机械效率为 η_2 ，则 η_1 ____ η_2 (填“>”或“=”)。

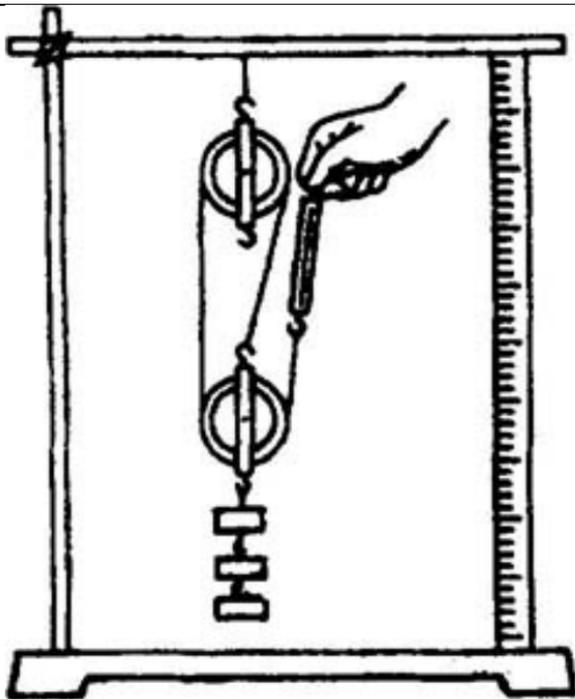


图 9

21. 在“观察水的沸腾”的实验中，某个实验小组观察到沸腾前和沸腾时水中气泡上升过程中的两种情况，如图 10(a)(b) 所示。则图____是水在沸腾前的情况，图____则是水沸腾时的情况。

实验小组还得到下列的实验数据(见下表)：

(1) 从记录的数据看出，在某一次观察记录中明显错误的是第____分钟时的数据；

(2) 从记录数据可得出的实验结论是: 此时水沸腾的温度为_____。

(3) 在沸腾过程中水_____热(填“吸”或“放”)。

时间 (分钟)	...	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	...	95	96	97	98	98	98	95	98	98	98	...

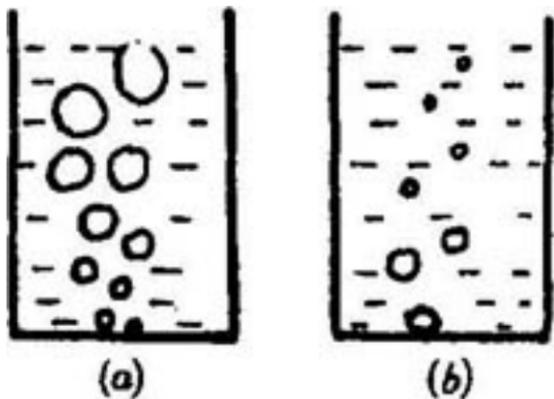


图 10

22. 灯 L_1 与灯 L_2 串联, 先用电压表测灯 L_1 两端的电压, 如图 11 所示。再测 L_2 两端电压时, 只将电压

表接 A 的一端改接 C, 这种接法____(填“正确”或“不正确”)。理由是_____。

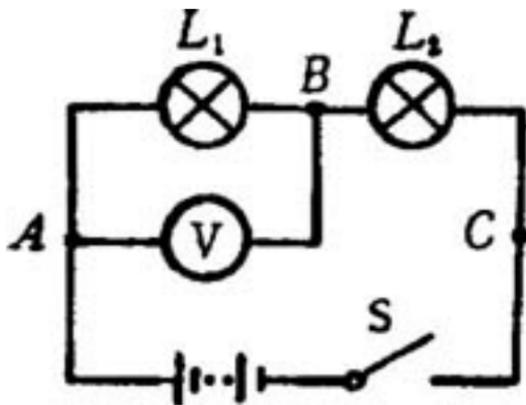


图 11

23. 一个电学实验箱内有如图 12 所示器材, 请写出利用这些器材可做的三个电学实验名称(或目的)及相应器材的字母代号, 填在下表中。

实验名称(或目的)	选用器材(填字母代号)
例:连接串联电路	A、E、G、H

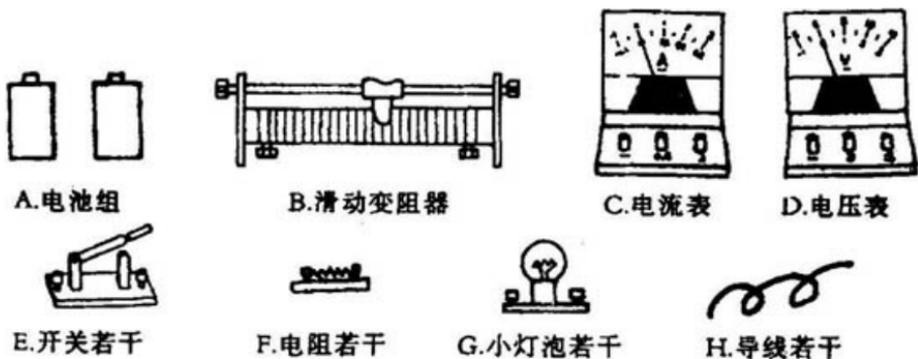


图 12

24. 琦琦同学在做电学实验时,用电源、电压表、电流表、开关各一只,两个阻值相等的电阻和导线若干,设计了一个电路。如图 13 所示,当虚线框内开关由闭合到断开时,电压表示数不变,电流表示数由大变小,请在虚线框中画出电阻和开关的连接图。

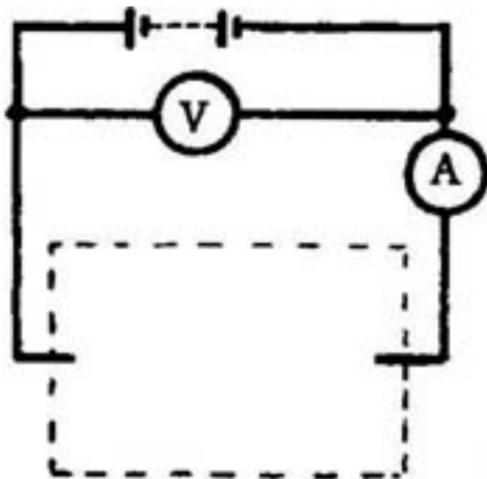


图 13

五、计算题(共 20 分, 第 25 题 6 分, 第 26 题 7 分, 第 27 题 7 分)

25. 一个边长为 0.1 米、质量为 10 千克的正方体, 放在面积为 1 米²的水平圆桌面的中央, 求:

(1) 它对桌面的压力。

(2) 对桌面的压强。(g 取 10 牛/千克)

26. 一体积为 10^{-2} 米³、重 250 牛的金属块浸没在水中。求:

(1) 金属块受到的浮力。

(2) 若把该金属块制成一个体积为 3×10^{-2} 米³ 的密封金属球，并将它投入水中，请判断金属球的浮沉情况(要求写出判断依据)。

(3) 金属球静止时受到的浮力。

(g 取 10 牛/ 千克)

27. 在图 14 所示的电路中，电源电压保持不变，R 为 10 欧，小灯泡标有“12V 6W”的字样。S₁、S₂、S₃ 都闭合时，小灯泡正常发光。S₁、S₃ 断开，S₂ 闭合，滑动变阻器滑片分别置于 M 点(此时接入电路中的电阻是滑动变阻器最大电阻的 1/4)和最右端时，滑动变阻器消耗的功率相等。求：

(1) 电源电压。

(2) 小灯泡正常发光时电流表的示数。

(3) 滑动变阻器的最大阻值。

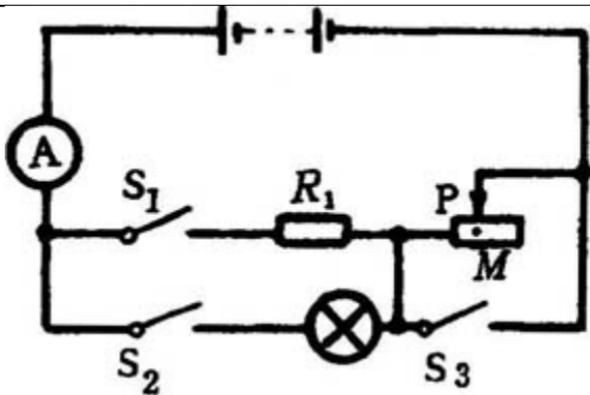


图 14

参考答案

1. 正负 2. 一部分导体切割磁感线机械电 3. 形变运动状态 4. 4.2×10^3 焦/(千克·) 4.2×10^4 5. 汽化液化(顺序颠倒不给分) 6. 火零熔丝 7. 凸透实虚 8. A 9. D 10. C 11. B 12. B 13. B 14. D 15. B 16. D

17. 如图 1 所示

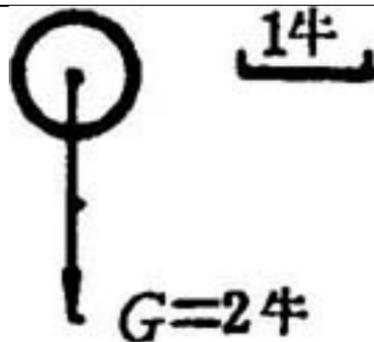


图 1

18. 如图 2 所示



图 2

评分意见: 第 17 题中: 力的大小、方向, 作用点

每错一处扣 1 分，扣完为止。

第 18 题中，画出力 1 分，正确画出力臂 1 分。

19. 答: (1) 地球上的一切物体都受重力作用(或重力方向竖直向下)(2 分)

(2) 重力势能和动能之间的相互转化(2 分) 评分意见: 有其它答案正确的同样给分。

20. (1) 匀速拉力 (2) 0.4 0.24 (3) <

21. (b) (a) 12 98 吸

22. 不正确电流从电压表的“-”接线柱流入，从“+”接线柱流出

23.

实验名称(或目的)	选用器材
用电压表测电压	A、D、E、G、H
伏安法测电阻	A、B、C、D、E、F、H
测小灯泡额定功率	A、B、C、D、E、G、H
.....

此题填其它内容只要正确也给分

24. 如图 3 正确画图 2 分，有其它图示正确也给

分

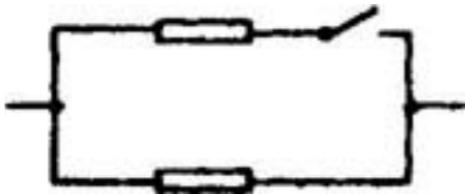


图 3

$$(2) I_L = \frac{P}{U_L} = \frac{6 \text{ 瓦}}{12 \text{ 伏}} = 0.5 \text{ 安} \quad (1 \text{ 分})$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{12 \text{ 伏}}{10 \text{ 欧}} = 1.2 \text{ 安} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore I = I_1 + I_L = 1.7 \text{ 安} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) S = 0.1 \text{ 米} \times 0.1 \text{ 米} = 10^{-2} \text{ 米}^2 (1 \text{ 分})$$

$$P = F / S = \frac{100 \text{ 牛}}{10^{-2} \text{ 米}^2} = 10^4 \text{ 帕} (3 \text{ 分})$$

26. 解: (1) $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 10^{-2} \text{ 米}^3 = 100 \text{ 牛} (2 \text{ 分})$

(2) 假设金属球浸没在水中, 则受到的浮力

$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 10 \text{ 牛/千克} \times 3 \times 10^{-2} \text{ 米}^3 = 300 \text{ 牛} (1 \text{ 分})$

$F_{\text{浮}} > G$ 金属球上浮. (1 分)

最后金属球漂浮在水面上 (1 分)

(3) 漂浮 $F_{\text{浮}} = G = 250$ 牛 (2 分)

27. 解: (1) S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时, 滑动变阻器被短路, R 与灯 L 并联, 灯正常发光 $U = U_L = 12$ 伏 (1 分)

$$R_L = \frac{U_L^2}{P_L} = \frac{(12 \text{ 伏})^2}{6 \text{ 瓦}} = 24 \text{ 欧} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_M = P_x$$

$$\left(\frac{U}{R_L + \frac{1}{4} R_x} \right)^2 \cdot \frac{1}{4} R_x = \left(\frac{U}{R_L + R_x} \right)^2 \cdot R_x \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得: } R_x = 2R_L = 48 \text{ (欧)} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) S_1 、 S_3 断开时, S_2 闭合, 灯 L 和滑动变阻器串联, 设滑动变阻器的最大阻值为 R