

## 2014 年广州中考物理试题和解析

### 一. 选择题（每小题 3 分）

每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题意。

1. 化石能源是当今我国的主要消耗能源，下列说法正确的是（ ）

- A. 核电站发生核泄漏会造成危害
- B. 使用化石能源不会对环境造成破坏
- C. 我国消耗的能源以可再生能源为主
- D. 化石能源可短期内从自然界得到补充

【正确答案】A

【考察知识点】新材料与能源

【解析】本题考查化石能源的问题，题目难度不大，注意把握新能源与化石能源的区别，学习中注重相关基础知识的积累

2. 图 1 电路中  $R_1 > R_2$ , 开关闭合, 电压表 V 的示数为 6V, 电压表 V1 的示数( )

- A. 等于 6V
- B. 大于 3V
- C. 等于 3V
- D. 小于 3V

【正确答案】B

【考察知识点】串联电路电压的规律

【解析】串联电路总电压等于各部分电路电压之和，且在串联电路中，电阻大的用电器分得的电压大。

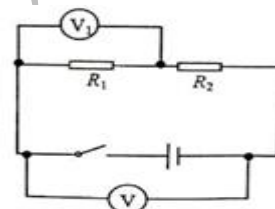


图 1

3. 图 2 是电磁波及其应用事例，下列说法正确的是（ ）

- A. 紫外线是紫色的
- B. 电视机遥控器用  $\gamma$  射线遥控
- C. 体检胸透用的电磁波频率比无线电波低
- D. 可见光与无线电波在真空中的传播速度相同

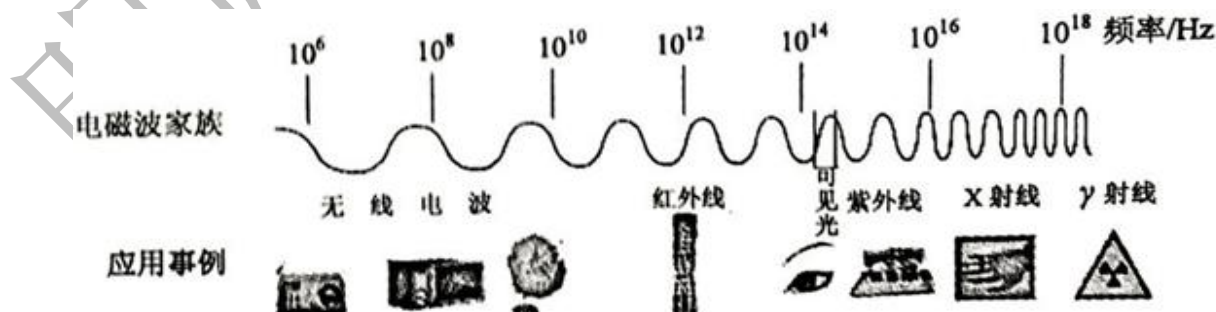


图 2

【正确答案】D

【考察知识点】电磁波

【解析】不同的电磁波具有相同的波速，由  $c = \lambda f$  可知，频率与波长成反比；知道各种电磁波的特点和应用。

4. 图 3 中的 a 表示垂直于纸面的一根导线，它是闭合电路的一部分，它在磁场中按箭头方向运动时，下列哪种情况不会产生感应电流( )

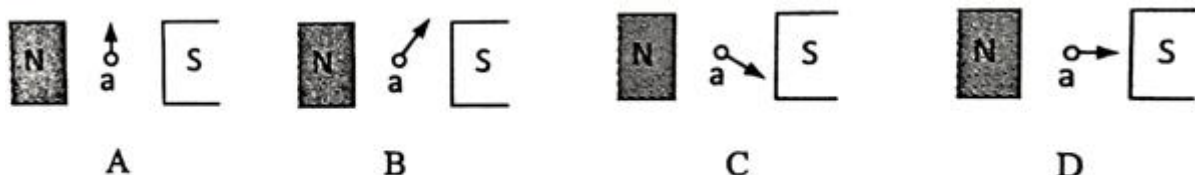


图 3

【正确答案】D

【考察知识点】电磁感应现象

【解析】要产生感应电流，必须让闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，观察导体 ab 是否切割磁感线是判断的关键

5. 甲声音波形如图 5 所示，把音调比甲高的乙声音输入同一设置的示波器，乙声音波形是图 5 中的哪一幅( )

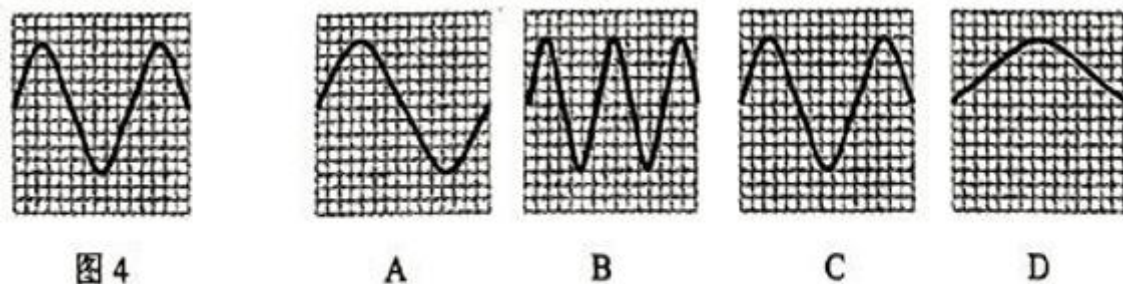


图 5

【正确答案】B

【考察知识点】声音的波形

【解析】从声音波形判断声音的特性，音调——波形疏密，响度——波形高矮，音色——波形形状

6. 图 6, 小明把蜡烛 A 放在玻璃板前某位置时, 另一去外形相同的蜡烛 B 恰好与蜡烛 A 所成的像完全重合。仅根据这步实验, 小明就提出: “若将蜡烛 A 移到其他位置, 玻璃板所成的像始终是与物等大的。”他这一想法属于( )

- A. 猜想                      B. 评估  
C. 设计实验                D. 实验结论

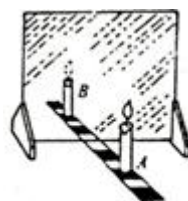


图 6

【正确答案】A

【考察知识点】物理学方法

【解析】本题主要考查学生对科学探究的环节的了解和掌握，是一道基础题

7. 图 7，用大小相等的拉力  $F$ ，分别沿斜面和水平面拉木箱，拉力方向与运动方向始终一致，运动时间  $t_{ab} > t_{cd}$ ，运动距离  $s_{ab} = s_{cd}$ ，比较两种情况下拉力所做的功和功率（ ）

- A. ab 段做功较多
- B. ab 段与 cd 段的功一样多
- C. ab 段功率较大
- D. ab 段与 cd 段的功率一样大

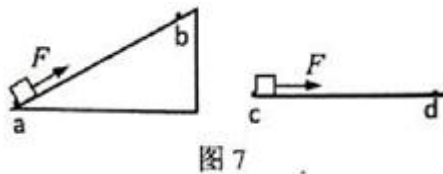


图 7

【正确答案】B

【考察知识点】功的计算

【解析】功的大小与力和力方向上的距离有关，根据判断：需要清楚：使用机械可以省力，但要做额外功，一般机械效率是降低的

8. 图 8，两个相同规格的电加热器加热质量、初温都不同的液体。若液体吸收的热量等于电加热器放出的热量，加热相同时间且液体均未沸腾，则

- A. 两杯液体吸收的热量相等
- B. 温度较高的液体比热容较大
- C. 温度较低的液体吸收的热量较多
- D. 温度较高的液体吸收的热量较多

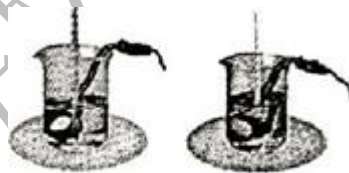


图 8

【正确答案】A

【考察知识点】比热容

【解析】考查学生对水的比热容大的理解，最好借助公式  $Q = cm\Delta t$  理解：质量相同的不同物质，升高相同的温度，比热容大的吸收热量多；吸收相同的热量，比热容大的温度变化小。

9. 冰壶运动员的鞋底一只是塑料的，另一只是橡胶的。他滑行时，橡胶底的鞋比塑料底的鞋受到的摩擦力大。如图 9 他用 b 脚蹬冰面后，只用 a 脚向右滑行，可以确定的是（ ）

- A. 滑行时冰对 a 鞋的摩擦力向右
- B. 蹬冰时冰对 b 鞋的摩擦力向左
- C. a 鞋底是橡胶会滑得更远
- D. a 鞋底是塑料会滑得更远



图 9

【正确答案】D

【考察知识点】摩擦力的方向和影响因素

【解析】此题要求学生掌握摩擦力大小的影响因素，掌握增大和减小摩擦的方法，并能解释摩擦力有关的问题。相同条件下，橡胶比塑料粗糙，穿橡胶底可以通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。

10. 云中冰粒下落，温度升高变成雨滴。下列说法正确的是（ ）

- A. 冰粒液化为雨滴
- B. 雨滴内分子间不存在分子引力
- C. 雨滴的内能大于同质量冰粒的内能
- D. 雨滴内能转化为动能，所以下落越来越快

【正确答案】C

【考察知识点】物态变化、内能及分子力

【解析】要理解温度、热量与内能的关系，知道物体吸热、温度升高，内能增大；物体放热，温度降低，内能减小。同时要掌握改变物体内能的两种方法：做功和热传递。

11. 图 10 水平雪地上，穿着雪橇的芳芳总质量为 70Kg，没有陷入雪地；而穿着运动鞋的小明总质量为 50Kg，却深陷雪地。下列说法正确的是（ ）

- A. 芳芳对雪地的压力比小明的小
- B. 芳芳对雪地的压力和小明的一样
- C. 芳芳对雪地单位面积的压力比小明的小
- D. 受力面积和压力都不等，无法比较谁对雪地的压强大



图 10

【正确答案】C

【考察知识点】压力压强

【解析】本题考查了压力和压强的计算，关键是知道水平面上物体的压力和自身的重力相等，同时注意受力面积对压强大小的影响

12. 人直接用  $F_1$  的力匀速提升重物，所做的功是  $W_1$ ；若人适用某机械匀速提升该重物到同一高度则人的拉力为  $F_2$ ，所做的功是  $W_2$ （ ）

- A.  $F_1$  一定大于  $F_2$
- B.  $F_1$  一定小于  $F_2$
- C.  $W_2$  一定大于  $W_1$
- D. 只有  $F_2$  大于  $F_1$ ， $W_2$  才大于  $W_1$

【正确答案】C

【考察知识点】功的原理

【解析】解决此题要结合功的原理进行分析理解，确切理解“不省功”的含义。由功的原理即“使用任何机械都不省功”，可知使用机械做的功大于不用机械而直接用手对物体做的功。

## 第二部分（共 64 分）

### 二、填空 作图题（共 25 分）

13. 如图 11，一束光射入水中，在水底形成光斑

(1) 画出水面的反射光线

(2) 画出水中的折射光线

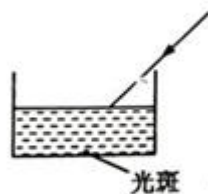


图 11

【正确答案】

如图：

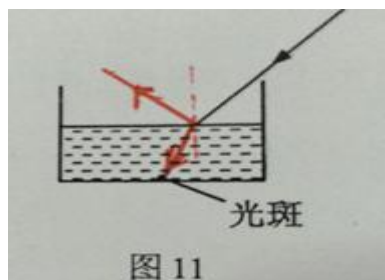


图 11

【考查知识点】作光的反射和折射光路图

【解析】反射遵从反射定律：反射光线、入射光线、法线在同一个平面内，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角；折射定律的内容：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，当光由空气斜射入水中时，折射角小于入射角，根据折射定律作出折射光线。

14. 滚摆从图 12 的位置 1 静止释放，下降经过位置 2，继续下降，再上升到达最高点 3，这三个位置：滚摆重力势能最大的是\_\_\_\_\_、动能为零的是\_\_\_\_\_、机械能最大的是\_\_\_\_\_。（填写位置序号）

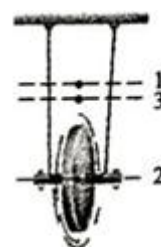


图 12

【正确答案】1， 1、3， 1

【考查知识点】动能和势能的转化与机械能守恒。

【解析】解决此题的关键是要知道物体由于运动而具有的能叫动能，质量越大，速度越大，动能就越大；物体由于被举高而具有的能叫重力势能，质量越大，高度越高，重力势能就越大。动能和势能统称为机械能，克服摩擦做功，机械能减少。



15. 图 13, 天宫一号绕地球运动一圈约 1.5 小时, 宇航员在天空一号做实验.

(1) 如图 14, 用软绳将小球系在铁架台上, 小球不动. 下列说法唯一正确的是\_\_\_\_\_

- a. 小球质量比在地面时小
- b. 以地球为参照物, 小球是静止的
- c. 绳对小球没有力的作用, 小球不受任何力作用
- d. 小球绕地球运动的方向不断改变, 所以小球一定受到力的作用

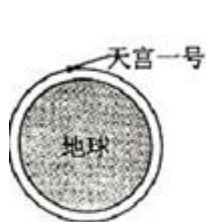


图 13



图 14



图 15



图 16

(2) 如图 15, 王亚平轻轻碰了一下悬空的聂海胜, 聂海胜由于\_\_\_\_\_会在舱内继续前进.

(3) 如图 16, 通过水球看到王亚平的像是\_\_\_\_\_ (选填“实像”、“虚像”), 水球相当于\_\_\_\_\_ (选填“平面镜”、“凸透镜”、“凹透镜”), 王亚平与她的像是在水球的\_\_\_\_\_ (选填“同侧”、“异侧”).

(4) 往图 16 中无色水球注入红色的液体, 一会儿整个水球都红了, 出现这种现象的原因是\_\_\_\_\_.

【正确答案】(1) d (2) 惯性 (3) 实像, 凸透镜, 异侧 (4) 一切分子无时无刻都在做无规则运动

【考查知识点】惯性 凸透镜成像规律 分子热运动

【解析】力是改变物体状态的原因, 惯性是保持物体原来的运动状态的性质; 当物距大于两倍焦距的时候成像是倒立缩小实像, 并且物体和像在凸透镜异侧; 分子运动是看不见的, 在不知不觉中发生了变化, 水球变红属于分子无时无刻都在做无规则运动.

16. 图 17 的线圈 abcd 位于磁场中

(1) 通电后, cd 段导线的电流方向\_\_\_\_\_ (选填“由 c 到 d”、“由 d 到 c”).

(2) cd 段导线受磁场力的方向如图 17 所示, 在图中画出 ab 段导线受磁场力的方向

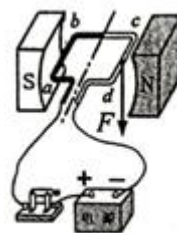
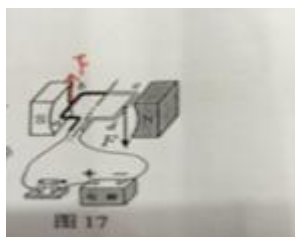


图 17

向

【正确答案】 (1) c 到 d, (2)



【考查知识点】 磁场对通电导线的作用

【解析】 根据题图中的电源左正极、右负极可以判断，通电后，图甲乙 ab 段导线的电流方向是由 a 到 b. cd 段导线中的电流方向是由 c 到 d；由于磁场方向没有变化，故则此时 ab 段所受磁场力的方向与 cd 段导线受磁场力的方向相反，是向上.

17. 如图 18 所示的装置，抽气前气球内气体压强\_\_\_\_\_大气压；抽气时瓶内的气球在膨胀，说明气球内气体压强\_\_\_\_\_玻璃瓶内气体压强，从而推测此时瓶内的气体压强\_\_\_\_\_大气压（选填“大于”、“等于”、“小于”）

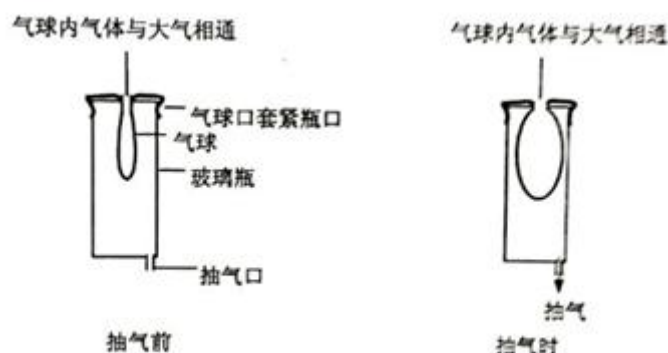


图 18

【正确答案】 等于，大于，小于

【考查知识点】 气体压强

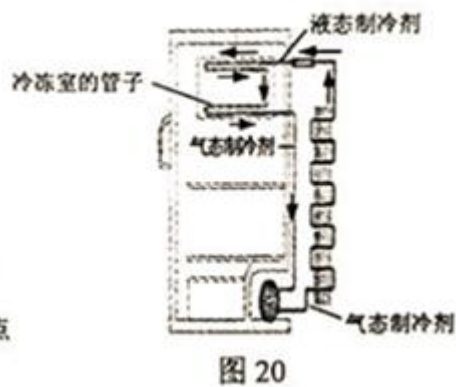
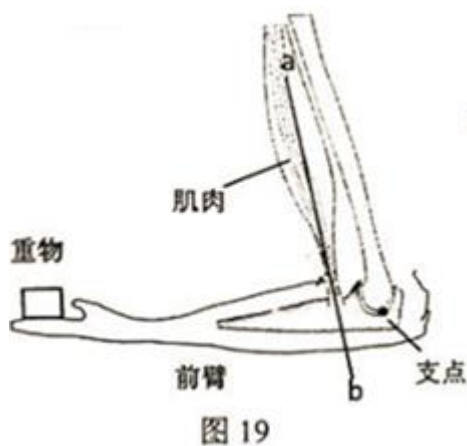
【解析】 气球膨胀就是因为气球内部气体压强变大，大于外界的大气压强，产生了向外的压强差

18. 图 19 是手臂的简化图，手托住重物时，肌肉对前臂的拉力沿图中 ab 线.

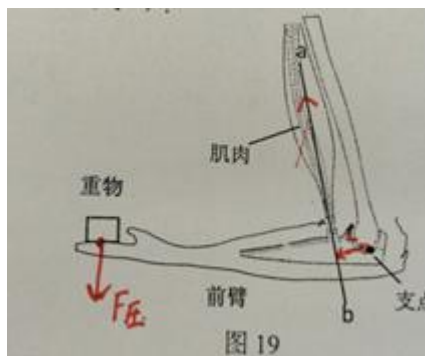
(1) 在图中画出重物对手的压力 (2) 画出肌肉对前臂的拉力方向

(3) 画出拉力的力臂

(4) 根据公式\_\_\_\_\_ 判断肌肉对前臂的拉力\_\_\_\_\_重物对手的压力（选填“大于”、“等于”、“小于”）.



【正确答案】 (1) (2) (3) 如图所示



(4)  $F_1L_1 = F_2L_2$ , 大于

【考查知识点】 杠杆 力臂的画法

【解析】 力臂指支点到力的作用线的距离；力臂的画法，属于基本技能，需要注意的是力臂和力的作用线垂直，有时还需要把力的作用线延长或反向延长。

19. 图 20 是冰箱制冷剂循环路线示意图，制冷剂在冷冻室的管子里发生的物态变化名称是\_\_\_\_\_，此过程\_\_\_\_\_（选填“吸热”、“放热”、“不吸放热”）。

【正确答案】 (1) 汽化，吸热

【考查知识点】 汽化及汽化吸热的特点

【解析】 冰箱内的液态制冷在冷冻室的管子里由液态变成气态，发生汽化现象，汽化吸热，使冰箱内的温度降低；电冰箱实际上就是通过制冷剂汽化吸热和液化放热把冰箱内的热量搬到冰箱外面的。



### 三、解析题（共 20 分）

解析题应写出必要的文字说明、公式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能给分。有数值计算的题，演算过程及结果都要在数字的后面写上正确的单位。

20. 悬浮在海水中的潜艇排开海水的质量为  $3 \times 10^6 \text{ kg}$ （ $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ，海水的密度取  $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）。

- （1）在图 21 上画出潜艇的受力示意图（以点代替潜艇）。
- （2）潜艇排开海水的体积是多少？
- （3）潜艇所受浮力多大？
- （4）潜艇所受重力多大？

图 21

#### 【正确答案】

解：（1） 潜艇的受力示意图如下：



（2）由  $m_{\text{排}} = \rho_{\text{海水}} V_{\text{排}}$  可得

$$V_{\text{排}} = m_{\text{排}} / \rho_{\text{海水}} = 3 \times 10^6 \text{ kg} / (1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3) = 3 \times 10^3 \text{ m}^3$$

（3）由阿基米德原理：

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 3 \times 10^6 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 3 \times 10^7 \text{ N}$$

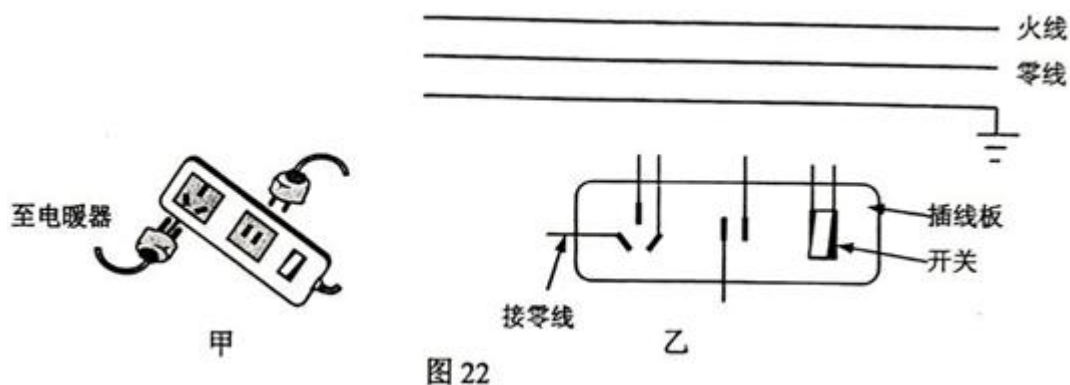
（4）由于潜水艇悬浮，所以

$$G_{\text{潜水艇}} = F_{\text{浮}} = 3 \times 10^7 \text{ N}$$

【考查知识点】浮力大小的计算；阿基米德原理；物体的浮沉条件及其应用

【解析】本题主要考察学生对物体浮沉条件、阿基米德原理公式的掌握和运用在做题的时候要注意区分开在浮沉条件不同的情况下浮力公式的运用，此题综合性强，但难度不大。

21. 图 22 甲是家用插线板



(1) 在乙图中画出插线板内部开关和两插座的连线，并接入家庭电路，要求：1 插线板上的开关可同时控制两插座的通、断 2 开关接通时两插座都能提供 220V 电压。

(2) 把“220V 1100W”的电暖器插入插座，在额定电压下工作：

1 流过电暖器的电流多大？

2 电暖器的电阻多大？

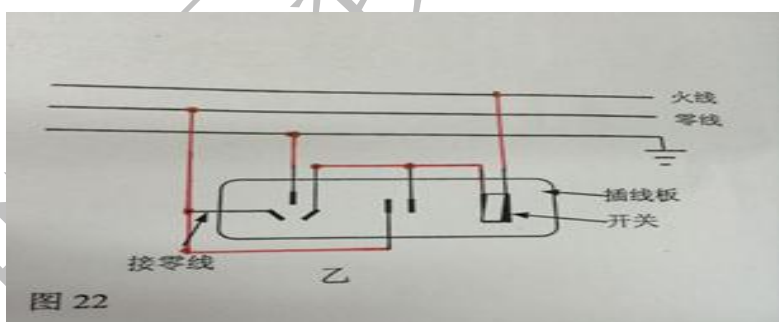
3 电暖器多少小时消耗 2.2kW·h 的电能？

4 电暖器通过导线连到电路，为什么电暖器工作时放出大量热，而与其连接的导线却几乎不发热？

(3) 该插线板允许通过最大电流为 10A，通过计算分析，插线板能否让“220V 750W”电吹风和上述电暖器同时工作。

【正确答案】

(1) 如图 22



(2) ①由  $P=UI$  可得，

$$I = \frac{P}{U} = \frac{1100W}{220V} = 5A$$

$$\textcircled{2} \text{ 由 } R = \frac{U}{I} \text{ 可得， } R = \frac{U}{I} = \frac{220V}{5A} = 44\Omega$$

③、由  $W=Pt$  可得,  $t = \frac{W}{P} = \frac{2.2kwh}{1.1kw} = 2h$

④、导线的电阻  $R$  很小, 由  $Q=I^2Rt$  可知, 电暖器与导线串联, 电路中电流相等, 通电时间也相等, 由于电暖器电阻较大产生的热量多; 导线电阻很小产生的热量很少, 感觉导线几乎不发热。

(3)、当  $I_{\max}=10A$  时,  $P_{\max}=UI_{\max}=220V \times 10A=2200W$

电吹风与电暖器同时工作时电路总功率

$$P_{\text{总}} = P_{\text{电吹风}} + P_{\text{电暖器}} = 750W + 1100W = 1850W$$

因为  $P_{\text{总}} < P_{\max}$ , 所以电路可以正常工作。

【考查知识点】(1) 家庭电路的连接、串、并联电路的设计:

(2) 欧姆定律、电能、电功率、焦耳定律:

(3) 电功率与安全用电.

【解 析】(1) 家庭电路中, 开关控制用电器, 开关一定接在用电器和火线之间, 既能控制用电器, 又能保证使用安全. 根据用电器之间是否相互影响是判断用电器串联和并联的方法之一. (2) 此题为一道电学综合题, 主要考察了电功率、欧姆定律、电功的有关计算. (3) 本题可由总电流来求, 但计算量较大; 若由功率关系进行分析则相对简单: 若加上电吹风总功率超过限制功率则不能同时工作, 若小于限制功率则可以同时工作.

#### 四、实验 探究题 (共 19 分)

22. (1) 图 23 中: 天平测出物体的质量是\_\_\_\_\_g; 量筒中液体的体积是\_\_\_\_\_mL; 弹簧测力计的示数是\_\_\_\_\_N; 温度计的示数是\_\_\_\_\_℃

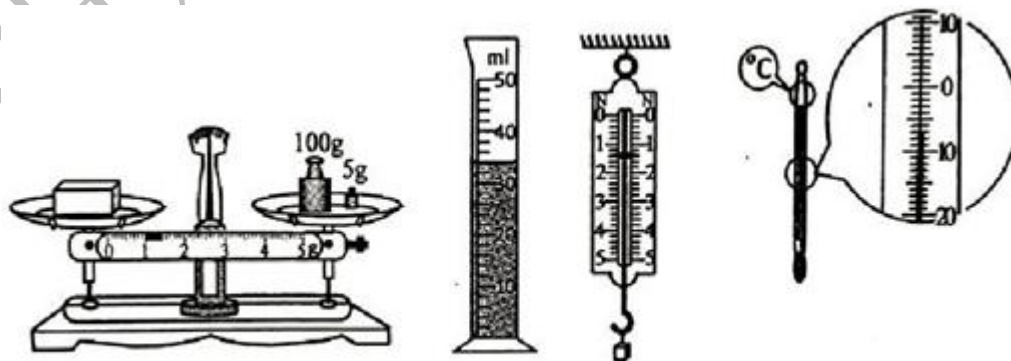


图 23

(2) 木块从图 24 斜面所示位置静止释放, 直到撞上金属片, 测此过程木块的平均速度。



图 24

①在图中画出需要测量的距离。

②用粗糙程度相同、质量不同的木块做实验所得数据如下表。根据公式\_\_\_\_\_算出第一次实验木块的平均速度\_\_\_\_\_。

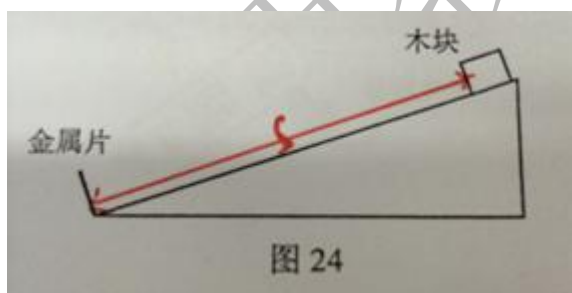
请归纳本实验木块的平均速度与质量是否有关? \_\_\_\_\_

实验次数	木块质量/g	运动距离/m	运动时间/s
1	100	1.000	0.8
2	150	1.000	0.8
3	200	1.000	0.8
4	250	1.000	0.8

【正确答案】

(1) 106g; 34ml; 1.4N; -7℃

(2) ①如图



②  $v = S/t$  、1.25m/s、无关

【考查知识点】天平、量筒、弹簧秤、温度计读数；路程、速度、时间的关系

【解析】本题主要考察学生对初中阶段常见的测量工具读数，以及路程、速度、时间三个物理量之间的关系，这是历年来广州市中考的常考点，比较简单，属于基础题型。学生在解答时要注意仪器量程，分度值，单位等问题。

23. 有两个容积相同的保温杯，设计实验比较哪个杯的保温效果好。

(1) 需要的实验器材：\_\_\_\_\_。

(2) 写出实验步骤和判断哪个杯保温效果好的根据。

【正确答案】

(1) 温度计、秒表、热水

(2) 实验步骤：①分别往两个保温瓶子倒入初温相同质量相同的热水

②用温度计，记录每隔相同的时间瓶内水温的温度。

结 论：在相同的时间内，水温下降最慢，保温效果最好。

【考查知识点】会写简单的实验报告，控制变量法的应用

【解 析】本题考查学生控制变量法的具体应用，属于实验题中较难的一类题型，解答这类题需要知道实验题目是什么，“比较保温效果”，其实就是温度的变化快慢，联系热学中相关联的物理量，我们要比较温度变化的快慢，需要控制不变的量是水的初温、体积（或质量）、经过的时间等因素相同，来观察温度计示数变化的快慢，同时需要作出温度  $T$  与时间  $t$  的坐标图像来分析得出结论。

24. 图 25 是“探究电压一定时电流与电阻关系”的电路图。

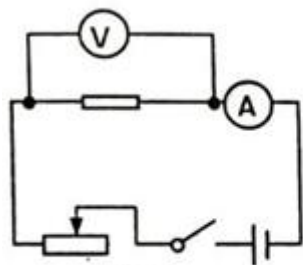


图 25

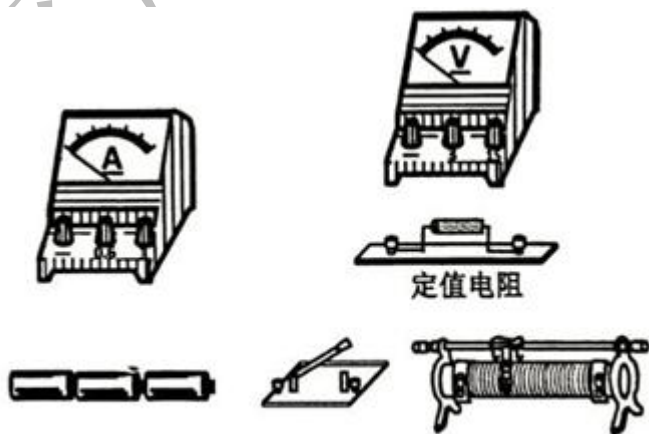


图 26

(1) 按电路图在图 26 中连接实物图（电压表选用  $0\sim 3V$  量程）

(2) 正确连接电路后，实验步骤如下

①闭合开关，记录定值电阻的阻值及电流表示数；

②断开开关，换阻值不同的定值电阻；

③闭合开关，记录定值电阻的阻值及电流表示数；

重复②③步骤。

按上述步骤操作，观察到更换阻值不同的定值电阻，电压表示数分别如图 27、28、29 所示：

图 27 电压表的示数为\_\_\_\_\_。

根据各电压表显示的正确示数，指出实验的失误之处\_\_\_\_\_。

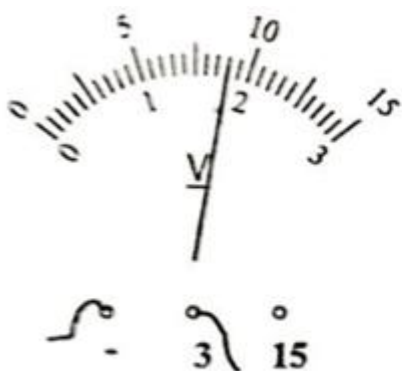


图 27

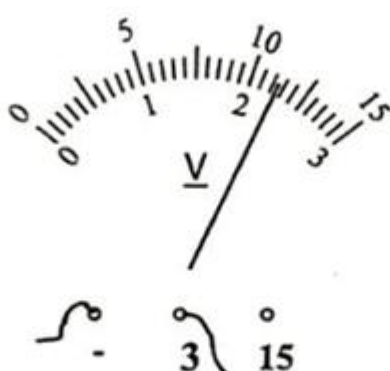


图 28

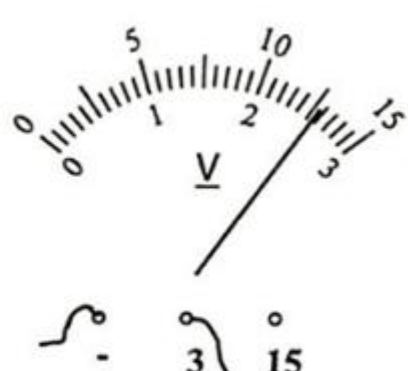


图 29

【正确答案】

(1) 如图

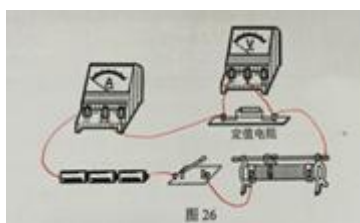


图 26

(2) 1.8V 没有控制 R 两端电压一定。

【考查知识点】探究电流与电压、电阻的关系实验

【解析】(1) 按电路图连接实物电路时，首先连接串联电路，最后连接电压表。注意电路元件的连接顺序，电压表、电流表量程的选择、正负接线柱的接法。

(2) 要探究电流与电阻的关系，需改变电阻，但要保持电阻两端的电压不变。根据串分压的知识，在串联电路中，电阻越大，所分电压越多。

此题是探究电流与电压、电阻之间的关系，考查了有关实物电路的连接，特别注意滑动变阻器、电压表、电流表的连接。同时在表述电流与电压、电阻的关系时，要特别注意成立的条件。这是广州市物理中考的重要的考点之一。