

2015-2016学年北京市朝阳区普通中学九年级（上）期中物理 模拟试卷

一、下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意（共34分，每小题2分）

1. 下列四种物体中，属于绝缘体的是（ ）

- A. 食用油 B. 人体 C. 盐水 D. 铜丝

2. 火车在铁轨上向前行驶，a坐在火车上的旅客看到两边的树木和庄稼都向车后面退去，旅客所选的参照物是（ ）

- A. 两边的树木 B. 铁轨 C. 地面 D. 火车

3. 如图所示的四种现象中，属于光的折射现象的是（ ）



4. 甲、乙、丙为三根材料相同的电阻丝，甲、乙长短相同，但甲较粗；乙、丙粗细相同，但丙较长。则这三根电阻丝的电阻值相比较（ ）

- A. 甲最大 B. 乙最大 C. 丙最大 D. 一样大

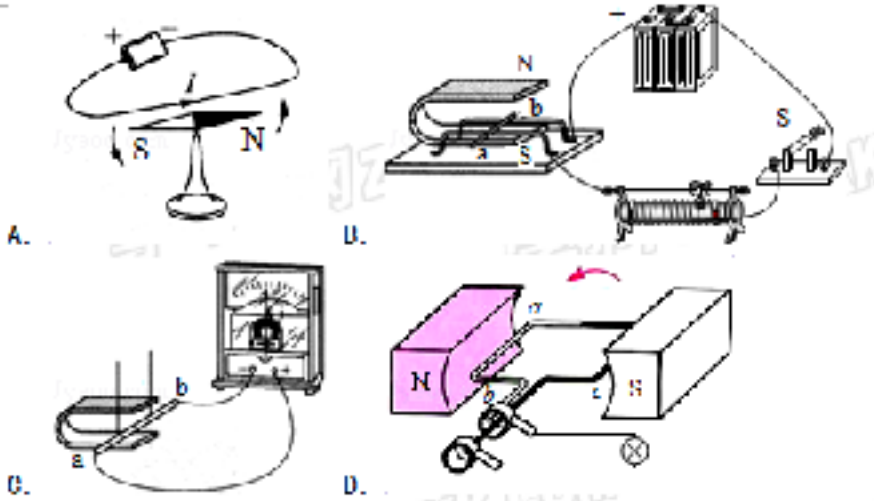
5. 下列事例中，哪一个事例不能表明物体的分子在不停地做无规则的运动（ ）

- A. 春天的公园里，到处充满了花香
 B. 把一块糖放入水中，不久整杯水都甜了
 C. 红墨水滴入一杯水中，不一会整杯水都变红了
 D. 环卫工人扫大街时，可以看到尘土飞扬

6. 当物体在凸透镜的一倍焦距以内时，可以成放大、正立的虚像，根据这一原理工作的是（ ）

- A. 放大镜 B. 照相机 C. 幻灯机 D. 平面镜

7. 如图所示的四幅图中，是用来研究通电直导线在磁场中受到力的作用的实验装置是（ ）



8. 同一直线上的两个力作用在同一个物体上，已知其中一个力的大小是700N，合力的大小是1200N，则另一个力的大小（ ）
- A. 一定等于500N B. 一定小于1200N
C. 可能等于1900N D. 可能等于700N

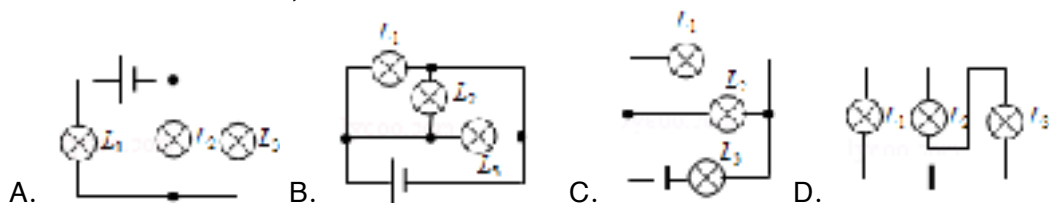
9. 甲、乙两台汽油机，甲的效率比乙高，这说明（ ）
- A. 在相同的时间内，甲比乙做功多
B. 工作相同的时间，甲、比乙消耗的汽油少
C. 做同样多的功，甲比乙消耗的汽油少
D. 消耗同样多的汽油，甲比乙做的功少

10. 某同学做“研究影响液体蒸发快慢因素”的实验，如图所示，他在两块相同的玻璃片上分别滴上体积相同的一滴水，观察下图中情景可知该同学主要研究蒸发快慢是否与（ ）

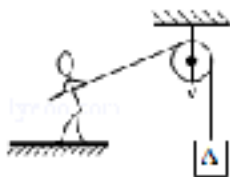


- A. 水上方空气的流速有关 B. 水的表面积有关
C. 水的温度有关 D. 上述三个因素都有关

11. 如图所示电路图中，三个灯泡都是并联的是（ ）



12. 如图所示，一个人通过绳子拉动物体A作匀速直线运动，下列说法中正确的是（ ）



- A. A受到的重力和人的拉力是一对平衡力
B. 人受到的摩擦力和绳子对人的拉力是一对平衡力

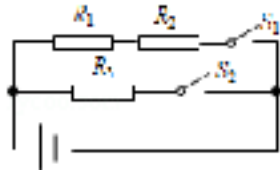
- C. 人受到的重力和绳子对人的拉力是一对平衡力
 D. 绳子对A的拉力与A受到的重力是一对平衡力

13. 推着一个物体沿粗糙的斜面匀速向上运动，下列说法正确的是 ()
 A. 物体的动能转化为重力势能 B. 物体的机械能一定增加
 C. 物体的机械能保持不变 D. 物体的机械能一定减小

14. 下列说法中正确的是 ()
 A. 人提着水桶水平匀速前进，人的拉力对水桶做了功
 B. 一个物体受到平衡力的作用，一定没有力对该物体做功
 C. 背着书包坐电梯从一楼上到8楼，一定有力对书包做功
 D. 物体的重力势能减小，它的动能一定增加

15. 甲、乙两个球体，质量之比是3: 2，将甲放入水中，有一半体积露出水面，将乙放入酒精中，乙在酒精中处于悬浮状态，则甲、乙的体积之比为 ($\rho_{酒精}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$) ()
 A. 5: 12 B. 5: 8 C. 8: 5 D. 12: 5

16. 如图所示的电路中， $R_2=R_3=2R_1$ 。只闭合开关 S_1 ，在时间 t 内在电阻 R_1 和 R_2 上产生的热量分别为 Q_1 和 Q_2 ；只闭合开关 S_2 ，在时间 t 内在电阻 R_3 上产生的热量为 Q_3 则 ()



- A. $Q_1 > Q_2 > Q_3$ B. $Q_1 < Q_2 < Q_3$ C. $Q_1 < Q_2 = Q_3$ D. $Q_1 > Q_2 = Q_3$

17. 有两个密度分别为 $\rho_{甲}$ 和 $\rho_{乙}$ 的实心金属块，全部浸没在水中称量时，弹簧秤的示数相同，下面说法中正确的是 ()
 A. 当 $\rho_{甲}$ 大于 $\rho_{乙}$ 时，它们在空气中受到的重力可能相同
 B. 当 $\rho_{甲}$ 小于 $\rho_{乙}$ 时，它们在空气中受到的重力可能相同
 C. 当 $\rho_{甲}$ 大于 $\rho_{乙}$ 时，甲在空气中受到的重力一定大于乙在空气中受到的重力
 D. 当 $\rho_{甲}$ 小于 $\rho_{乙}$ 时，甲在空气中受到的重力一定大于乙在空气中受到的重力

二、下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。（共6分，每小题3分，全选对的3分，选错但不全的得2分，有错选的不得分）

18. 下列说法正确的是 ()
 A. 两个物体不互相接触，也能发生力的作用
 B. 一个物体受到力的作用，这个物体一定发生形变
 C. 子弹脱离枪口后仍能向前高速运动，是由于惯性力的作用
 D. 物体从静止变为运动时，一定受到了力的作用

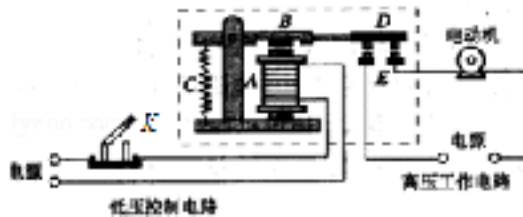
19. 下列各种物态变化中，都是放热的是 ()
 A. 凝华、液化 B. 液化、熔化 C. 汽化、升华 D. 凝固、液化

三、填空题（共15分，每空1分）

20. 光在同一种均匀介质中是沿_____传播.
21. 光在真空中的传播速度为_____m/s.
22. 经验证明不高于_____V的电压对人体是安全的.
23. 大气压随海拔高度的变化而变化. 随着海拔的升高, 大气压强将_____, 随着海拔的降低, 大气压强将_____.
24. 如图所示, 在条形磁铁AB周围放上小磁针, 小磁针静止后的指向如图所示, 若小磁针的黑端为N极, 则条形磁铁的A端为_____ (极 (填“N”或“S”))



25. 两个电阻 $R_1=300\Omega$, $R_2=100\Omega$, 它们并联的等效电阻是_____ Ω .
26. 如图所示是通过继电器利用低压控制电路控制高压工作电路中电动机工作的原理图, 当低压电路中的开关K闭合时, 触点D和E_____ (填“接通”或“断开”).

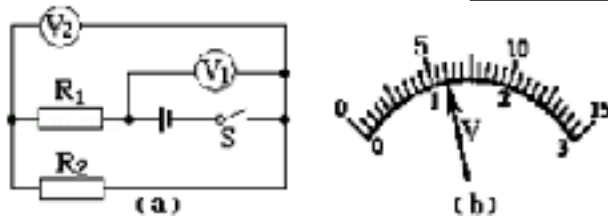


27. 某国际航线上的超音速大型喷气客机的速度为250m/s, 若它在空中以这个速度匀速飞行1小时20分, 飞行的距离为_____km.
28. 小瑞同学家的电能表四月底的读数是597.6kWh, 五月底的读数如图所示, 如果每度电0.5元, 则这个月应付电费_____元. 根据图可知, 小瑞家的用电器的总功率不能超过_____W.



29. 一辆金杯牌面包车, 在京石高速公路上以25m/s的速度匀速行驶, 受到的阻力是2000N, 这辆汽车1min做的功是_____J.
30. 一个阻值为 4Ω 的导体, 在其两端加上6V的电压后, 5min内通过导体横截面的电荷为C.
31. 甲、乙两个完全相同的烧杯中, 分别装质量相同的水和酒精, 水和酒精的深度之比是_____ ; 水和酒精对各自容器底部的压强之比是_____. ($\rho_{酒精}=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$)

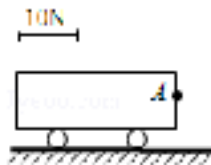
32. 在图 (a) 所示电路中，电阻 R_2 的阻值为 6Ω ，当闭合开关后，两个电压表指针偏转均为图 (b) 所示，则电阻 R_1 的电阻值为_____ Ω 。



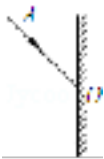
33. 甲、乙两个相同的烧杯，放在水平桌面上，甲中装满质量相同密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体，乙中装满体积相同的密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体，若 $\rho_1 > \rho_2$ ，则甲、乙烧杯对桌面的压强为 $p_{甲}$ _____ $p_{乙}$ (填：“大于”、“小于”或“等于”)

四、实验探究题 (共30分)

34. 如图所示，小刚同学在A点沿水平方向向右用30N的力拉小车，用力的图示法按所给的标度画出拉力。



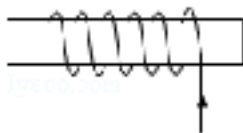
35. 如图所示，画出入射光线AO的反射光线。



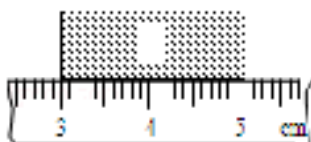
36. 利用如图所示的滑轮组成滑轮组，提升重为150N的金属块，所用绳子最大承受的拉力为55N，若忽略滑轮重和滑轮与轴的摩擦，请将滑轮组装好。



37. 根据图中电磁铁中的电流方向，在电磁铁两端标出电磁铁的N、S极。



38. 如图中物体B的长度是_____ cm.



39. 如图所示，温度计的示数是 _____ °C.



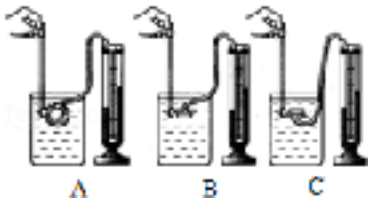
40. 如图所示，弹簧测力计的示数是 _____ N.



41. 如图所示，在喇叭上撒一些小纸片，当喇叭“唱歌”时，会看到如图所示的现象，这个现象说明：_____.



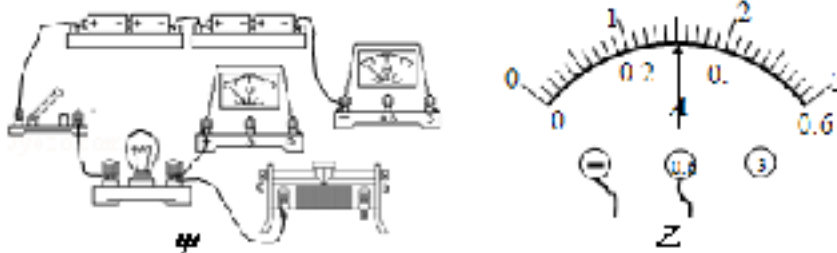
42. 如图所示实验，在同一深度将压强计的金属盒的橡皮膜朝向不同的方向，U形管两端液面的高度差保持不变，这个现象说明：_____。在C图中，若让金属盒向下运动，则U形管两端液面的高度差将_____（填“变小”、“不变”或“变大”）



43. 小明做“观察水的沸腾”的实验，实验中，他记录的数据如表所示：分析表中数据，可知水沸腾时的温度是 _____ °C；水沸腾过程中继续对它加热，水的温度将（填“升高”、“降低”或“不变”）。

| | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 时间 (分) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ... |
| 温度 (C) | 92 | 94 | 96 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | ... |

44. 在“测定小灯泡额定功率”实验中，已知电源电压6V，小灯泡额定电压3.8V、灯丝电阻约为12Ω.



- (1) 在甲图中电路没有连接完整，请用笔画线代替导线，完成电路连接；
 (2) 闭合开关前，应使滑动变阻器滑片置于_____端（填：“A”或“B”）
 (3) 闭合开关，电压表示数是2.5V，应将滑片向_____端移动，直至电压表示数为_____V时，电流表示数如图乙所示。那么，小灯泡的额定功率是W。

45. 丰台区某学校物理课外小组的同学，探究物体受到的重力与物体的质量的关系，它们需要的器材是：_____；实验中他们测量了几组数据，并记录在表中，根据他们记录的数据，你认为重力与物体质量的关系是：_____，从这个数据中，你还能看到什么规律？答：_____。

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 质量 (g) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 重力 (N) | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 |

46. 已知某实心小球是由表中所列出的塑料材料中的一种制成的。为了鉴别该小球究竟是由其中哪一种塑料制成的，某同学设计并进行了以下实验：

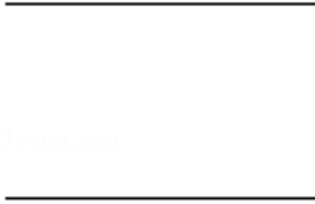
几种塑料的密度

| 名称 | 密度 (kg/m^3) |
|-------|-------------------------------|
| 聚甲基戊烯 | 0.83×10^3 |
| 聚丁烯 | 0.9×10^3 |
| 尼龙 | 1.15×10^3 |
| 酚醛树脂 | 1.4×10^3 |

- (1) 把该小球放入盛有足够多酒精的量杯中，松手后，当小球处于平衡状态时，发现量杯内的液面由60mL处升高到90mL处（已知酒精的密度是 $0.8 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ ）；
 (2) 再把该小球放入另一只盛有足够多水的量杯中，松手后，当小球处于平衡状态时，发现量杯内的水面由60mL处升高到87mL处。由以上实验数据，可推知该塑料小球的质量是_____kg，组成该小球的材料是_____。

47. 有一个低压电源电压在30V – 36V之间，现要测出电源电压，但手边只有0 – 15V量程的电压表，还有10 Ω 、15 Ω 、20 Ω 、30 Ω 、500 Ω 的电阻各一个，开关一个，导线若干。请选用上述器材测出电源电压。

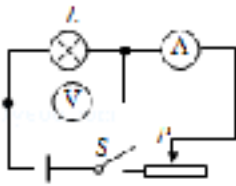
- (1) 在方框中画出设计电路图；
 (2) 写出简要的实验步骤；
 (3) 写出电源电压最后表达式。



电路图

五、简答、计算题 (共15分)

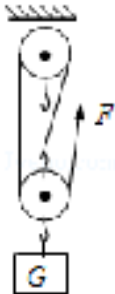
48. 简答题：如图所示是测量小灯泡电阻的电路图，在实际测量中，也会有很小的电流通过电压表，请分析，用测量出的电压和电流数据，计算出的小灯泡电阻值是偏大还是偏小？



49. 质量为2kg的铜块，当它的温度从20°C升高到100°C时，铜块吸收的热量是多少J？
[已知铜的比热容是 $0.39 \times 10^3 \text{ J / (kg} \cdot \text{°C)}$]。

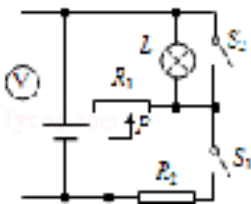
50. 如图所示，用滑轮组提起重630N的物体，在拉力F的作用下，重物以0.2m/s的速度匀速上升，若滑轮组的机械效率为70%，不计滑轮摩擦和绳重，求：

- (1) 动滑轮的重力；
- (2) 拉力做功的功率。



51. 在如图所示电路中， $R_2 = 120 \Omega$ ，小灯泡L标有“6V 3W”字样，滑动变阻器 R_1 的最大阻值为 80Ω 。

- (1) 当开关 S_1 、 S_2 都断开时，调节滑动变阻器使小灯泡正常发光，这时滑动变阻器接入电路的阻值为 16Ω 。求：电压表的示数；
- (2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，求：电路消耗的最小电功率。



2015-2016学年北京市朝阳区普通中学九年级（上）期中物理模拟试卷

参考答案与试题解析

一、下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意（共34分，每小题2分）[来源：学科网ZXXK]

1. 下列四种物体中，属于绝缘体的是（ ）

A. 食用油 B. 人体 C. 盐水 D. 铜丝

考点：绝缘体.

专题：电流和电路.

分析：根据导电性的不同，材料可分为导体，半导体，绝缘体三大类，容易导电的物体叫导体，不容易导电的物体叫绝缘体，导电性能介于导体与绝缘体之间的叫半导体.

解答：解：食用油不容易导电，属于绝缘体，而人体、盐水、铜丝等都容易导电，属于导体.

故选A.

点评：本题考查了导体和绝缘体的概念. 属于识记性的东西，对于常见的导体和绝缘体可以联系它们在日常生活和工业生产中的应用来记忆，不要死记硬背.

2. 火车在铁轨上向前行驶，坐在火车上的旅客看到两边的树木和庄稼都向车后面退去，旅客所选的参照物是（ ）

A. 两边的树木 B. 铁轨 C. 地面 D. 火车

考点：参照物及其选择.

专题：运动和力.

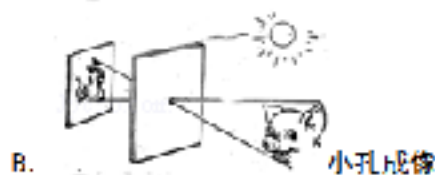
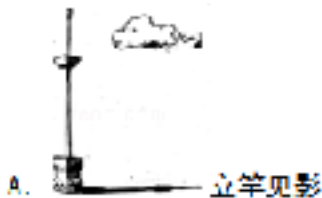
分析：解答此题的关键是看被研究的物体与所选的标准，即参照物之间的相对位置是否发生了改变，如果发生改变，则物体是运动的；如果未发生变化，则物体是静止的

解答：解：路旁的树木和庄稼是被研究的物体，路旁的树木和庄稼飞速向后退去，树木和庄稼是运动的，火车（或乘客）和树木、庄稼之间发生位置的改变. 所以树木和庄稼向后退是以火车（乘客）为参照物的.

故选D

点评：此题主要考查学生对运动和静止的相对性的理解和掌握，研究同一物体的运动状态，如果选择不同的参照物，得出的结论可以不同，但都是正确的结论.

3. 如图所示的四种现象中，属于光的折射现象的是（ ）



考点：光的折射现象及其应用.

专题：光的折射、光的色散.

分析： 题中各情景都与光学现象有关，涉及光的反射、折射、光的直线传播，逐一分析各现象的成因，然后进行分类。

解答： 解：A、立竿见影是竿挡住了太阳光线而形成了一个阴暗区域，是光的直线传播形成的；故A不符合题意；

B、小孔成像是由于光的直线传播形成的实像；故B不符合题意；

C、镜中摘花，镜中的花实际上是花在“平面镜”中成的虚像，是光的反射形成的；故C不符合题意；

D、透过放大镜看到邮票被放大了，实际上看到的是放大正立的邮票的虚像，是光的折射形成的；故D符合题意。

故选：D。

点评： 此题主要考查了：光的反射的实例有：潜望镜、倒影等；光的折射的实例有：水中的筷子变弯、海市蜃楼等；光的直线传播现象的实例有：影子的形成、日月食的形成等，平时要注意各个现象的形成原因并注意区分，生活中与之相关的现象非常多，我们应该学会辨别。

4. 甲、乙、丙为三根材料相同的电阻丝，甲、乙长短相同，但甲较粗；乙、丙粗细相同，但丙较长。则这三根电阻丝的电阻值相比较（ ）

A. 甲最大 B. 乙最大 C. 丙最大 D. 一样大

考点： 影响电阻大小的因素。

专题： 电压和电阻。

分析： 导体的电阻大小与导体的长度、横截面积和材料有关，长度越大，横截面积越小，电阻越大。

解答： 解：甲、乙、丙三根用相同材料制成的电阻丝，甲、乙的长短相同，但甲较粗，说明甲的电阻小于乙的电阻；

乙、丙粗细相同，但丙较长，说明乙的电阻小于丙的电阻。

因此，这三根电阻丝的电阻值从大到小依次为：丙、乙、甲。

故选C。

点评： 本题考查影响电阻大小的因素，导体的电阻与导体的材料、长度、横截面积和温度有关。在比较时，要注意控制变量法的运用

5. 下列事例中，哪一个事例不能表明物体的分子在不停地做无规则的运动（ ）

A. 春天的公园里，到处充满了花香

B. 把一块糖放入水中，不久整杯水都甜了[来源:Zxxk.Com]

C. 红墨水滴入以杯水中，不一会整杯水都变红了

D. 环卫工人扫大街时，可以看到尘土飞扬

考点： 分子的热运动。

专题： 应用题；分子热运动、内能。

分析： 一切物质的分子都在永不停息的做无规则运动，且温度越高，分子运动越快。分子运动是看不见的，在不知不觉中发生了变化，分子运动属于扩散现象。

解答： 解：A、在公园里闻到花香，是花香分子不停地做无规则的运动，扩散到空气中，故A不符合题意；

B、将糖块放在热水里，过一会儿，整杯水都变甜，是糖分子不停地做无规则的运动的结果，故B不符合题意；

C、红墨水滴入水中，不一会整杯水都变红了，是墨水分子不停地无规则的运动，扩散到水中，故C不符合题意；

D、阳光下灰尘在不停的飘动，是微小物体的运动，不是分子的运动，故D符合题意。

故选：D.

点评： 本题主要考查学生对扩散现象的了解和掌握，无论是液体还是固体，它们的分子在永不停息的做无规则运动，分子运动是肉眼看不见的，要把它与物质运动区别开来.

6. 当物体在凸透镜的一倍焦距以内时，可以成放大、正立的虚像，根据这一原理工作的是 ()

- A. 放大镜 B. 照相机 C. 幻灯机 D. 平面镜

考点： 凸透镜成像的应用.

专题： 透镜及其应用.

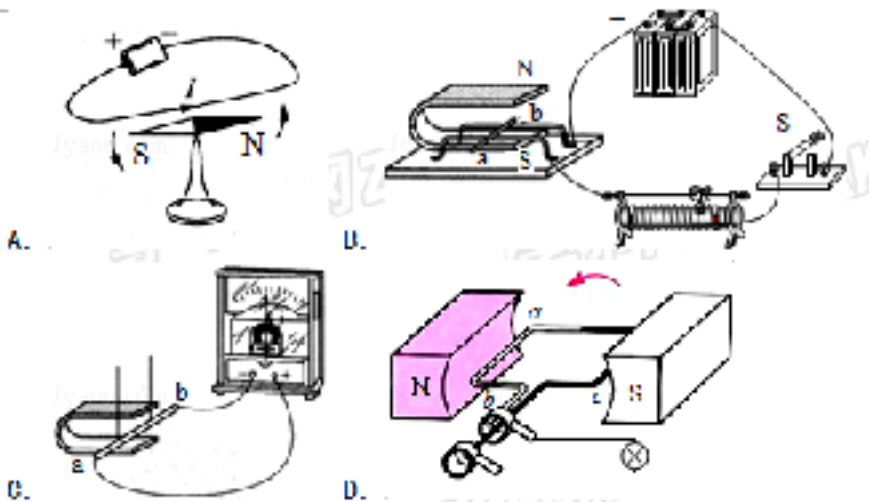
分析： 凸透镜的成像规律及应用： $u > 2f$ ，成倒立缩小的实像，应用是照相机； $u = 2f$ ，成倒立等大的实像，应用是测焦距； $f < u < 2f$ ，成倒立放大的实像，应用是投影仪； $u = f$ ，不成像； $u < f$ ，成正立放大的虚像，应用是放大镜.

解答： 解：物体在凸透镜的一倍焦距以内时，可以成放大、正立的虚像，即 $u < f$ ，根据这一原理工作的是放大镜.

故选A.

点评： 此题考查了凸透镜成像规律（结论），以及结论在生活中的应用；要对实验的结论有深刻的认识和理解，生活中的应用要与实验的结论紧密结合起来.

7. 如图所示的四幅图中，是用来研究通电直导线在磁场中受到力的作用的实验装置是 ()



考点： 磁场对通电导线的作用.

分析： 实验的装置不同，则可完成的实验不同；故可以由实验的装置知道其实验的目的及意义.

解答： 解：A、当将导体棒放在小磁针上方时，小磁针会发生偏转，故说明通电直导体周围存在磁场，故A错误；

B、当开关闭合时，放在磁场中的导体会在磁场力的作用下运动起来，故探究的是磁场对电流作用力，故B正确；

C、导体与电流表相连，故在闭合回路中当导体棒在磁场中运动时，电流表中会产生电流，故探究的是电磁感应，故C错误；

D、这是发电机的原理模型图，当线圈转动时，产生感应电流，故说明电磁感应现象，故D错误；

故选B.

点评： 在电磁学部分中，电磁感应与通电导体在磁场中的运动为互逆过程，可明确是先有的运动还是先有的电流，由运动产生电流则为电磁感应，若是由电流引起的运动，则为通

电导体在磁场中的受力。

8. 同一直线上的两个力作用在同一个物体上，已知其中一个力的大小是700N，合力的大小是1200N，则另一个力的大小（ ）

- A. 一定等于500N B. 一定小于1200N
C. 可能等于1900N D. 可能等于700N

考点：力的合成与应用。

专题：运动和力。

分析：在力的合成中，作用在同一直线上的两个力，当方向相同时其合力最大，合力大小等于两个力的大小之和；当方向相反时其合力最小，合力大小等于两个力的大小之差。

解答：解：已知其中一个力的大小是700N，合力的大小是1200N；

当两个力的方向相同时，大小等于这两个力的大小之和，方向与这两个力的方向相同，即 $F = F_1 + F_2$ ，故另一个力的大小是500N；

当两个力的方向相反时，大小等于这两个力的大小之差，方向跟较大的那个力的方向相同，即 $F = F_1 - F_2$ ，故另一个力的大小是1900N；

故选C。

点评：本题考查了同一直线上力的合成，掌握同一直线上力的合成方法是解题的关键，解题时考虑问题要全面，考虑两个分力可能方向相同，也可能方向相反。

9. 甲、乙两台汽油机，甲的效率比乙高，这说明（ ）

- A. 在相同的时间内，甲比乙做功多
B. 工作相同的时间，甲、比乙消耗的汽油少
C. 做同样多的功，甲比乙消耗的汽油少[来源:学科网]
D. 消耗同样多的汽油，甲比乙做的功少

考点：热机的效率。

专题：比热容、热机、热值。

分析：热机的效率是指热机有效利用的能量与燃料完全燃烧放出的能量之比，效率高则比值大。功率是表示物体做功快慢的物理量，与效率没有关系。

解答：解：A、做功的多少与功率和做功的时间有关系，与其效率无关，故A错误；

B、甲汽油机的效率高于乙汽油机的效率，说明做相同的有用功，甲消耗的汽油少，故B错误；

CD、甲汽油机的效率高于乙汽油机的效率，说明：消耗相同的汽油，甲汽油机做的有用功多；或者做相同的有用功，甲消耗的汽油少。功率大只能说明做功快，与效率没有关系故C正确，D错误。

故选C。

点评：此题主要考查了对热机效率的理解，并且考查了热机效率与功率的区别。热机效率是表示热机性能好坏的，功率是表示热机做功快慢的，不要把二者混淆在一起。

10. 某同学做“研究影响液体蒸发快慢因素”的实验，如图所示，他在两块相同的玻璃片上分别滴上体积相同的一滴水，观察下图情景可知该同学主要研究蒸发快慢是否与（ ）



- A. 水上方空气的流速有关 B. 水的表面积有关
C. 水的温度有关 D. 上述三个因素都有关

考点：影响蒸发快慢的因素。

专题：控制变量法。

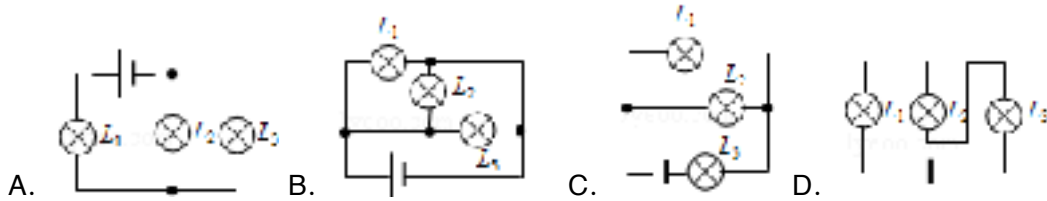
分析： 要解决此题，需要掌握影响液体蒸发快慢的因素。液体蒸发的速度与液体的温度、液体的表面积及液体表面的空气流动有关。因为液体蒸发的快慢与三个因素有关，所以在研究时，要利用控制变量法。

解答： 解：由题意知，将两滴水分别滴在两块相同的玻璃上，就告诉了水的温度和水表面空气的流动速度是相同的，由图中表现的是两滴水的表面积不同，根据控制变量法的思路，可知图中情景研究的是液体蒸发快慢与液体表面积的关系。综上分析，可知该同学主要研究蒸发快慢是否与水的表面积有关。

故选B。

点评： 弄清影响蒸发快慢的因素有哪些，再根据控制变量法的要求，分析各个量的变化情况，最终确定是研究的哪个量。

11. 如图所示电路图中，三个灯泡都是并联的是 ()



考点： 串联电路和并联电路的辨别。

专题： 电流和电路。

分析： 串联电路中，电流的路径只有一条，各元件顺次逐个连接，并联电路中，电流有多条路径，各用电器并列连接，工作时互不影响，据此来结合电路图进行判断。

解答： 解：A、图中，先串联一支灯泡，再并联两只灯泡，为混联电路，不合题意；

B、图中，三只灯泡并列连接，工作时互不影响，为并联电路，符合题意；

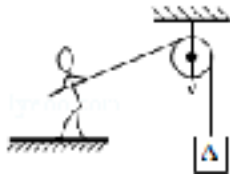
C、图中先并联两只灯泡，再串联一只灯泡，为混联电路，不合题意；

D、图中，电路依次流过三只灯泡，只有一条流通路径，为串联电路，不合题意。

故选B。

点评： 明确串并联电路的特点，根据串联电路只有一条路径，并联电路有多条路径，可对电路图的连接情况做出判断。

12. 如图所示，一个人通过绳子拉动物体A作匀速直线运动，下列说法中正确的是 ()



A. A受到的重力和人的拉力是一对平衡力

B. 人受到的摩擦力和绳子对人的拉力是一对平衡力

C. 人受到的重力和绳子对人的拉力是一对平衡力

D. 绳子对A的拉力与A受到的重力是一对平衡力

考点： 平衡力的辨别。

专题： 运动和力。

分析： 一对平衡力必须大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上，缺一不可。

解答： 解：A、A受到的重力和人的拉力，作用在不同的物体上，不是一对平衡力，故A错误；

B、人受到的摩擦力和绳子对人的拉力，大小不同，也不在同一条直线上，不是一对平衡

力，故B错误；

C、人受到的重力和绳子对人的拉力，不在一条直线上，不是一对平衡力，故C错误；

D、绳子对A的拉力与A受到的重力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上，是一对平衡力，故D正确。

故选D。

点评： 本题考查了二力平衡条件的运用，熟知二力平衡的条件，能逐一进行判断，是解答的关键。

13. 推着一个物体沿粗糙的斜面匀速向上运动，下列说法正确的是（ ）

A. 物体的动能转化为重力势能 B. 物体的机械能一定增加

C. 物体的机械能保持不变 D. 物体的机械能一定减小

考点： 动能和势能的转化与守恒；动能和势能的大小变化。

专题： 机械能及其转化。

分析： 动能的影响因素是质量和速度，重力势能的影响因素是质量和高度，机械能等于动能和势能之和。

解答： 解：推着一个物体沿粗糙的斜面匀速向上运动时，质量不变，速度不变，所以动能不变，高度增大，所以重力势能增大，不是动能转化为重力势能。

因为机械能等于动能和势能之和，所以机械能的总量增加。

故选B。

点评： 了解动能、重力势能、机械能的概念及其影响因素，是解答本题的关键。

14. 下列说法中正确的是（ ）

A. 人提着水桶水平匀速前进，人的拉力对水桶做了功

B. 一个物体受到平衡力的作用，一定没有力对该物体做功

C. 背着书包坐电梯从一楼上到8楼，一定有力对书包做功

D. 物体的重力势能减小，它的动能一定增加

考点： 力是否做功的判断；动能和势能的大小变化。

专题： 功、功率、机械效率；机械能及其转化。

分析： 本题要抓住做功的两个必要因素：作用在物体上的力；物体在力的方向上通过的距离。二者缺一不可。

动能的影响因素是质量和速度，重力势能的影响因素是质量和高度。

解答： 解：A、人提着水桶水平匀速前进，人的拉力向上，水桶移动的距离在水平方向，所以拉力对水桶没有做功，故A错误；

B、物体匀速竖直下落时处于平衡状态，重力会对物体做功，故B错误；

C、背着书包坐电梯从一楼上到8楼，书包在力的方向上移动的距离，所以一定有力对书包做功，故C正确；

D、物体的重力势能减小，它的动能不一定增加，如物体匀速直落时，重力势能减小，而动能不变，故D错误。

故选C。

点评： 本题主要考查了我们对做功的两个必要因素的判断以及对重力势能动能大小的判断，难度不大。

15. 甲、乙两个球体，质量之比是3：2，将甲放入水中，有一半体积露出水面，将乙放入酒精中，乙在酒精中处于悬浮状态，则甲、乙的体积之比为（ $\rho_{酒精}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）（ ）

A. 5：12 B. 5：8 C. 8：5 D. 12：5

考点： 阿基米德原理。

专题： 浮力.

分析： 根据密度公式和重力公式表示出甲的重力，根据阿基米德原理表示出甲受到的浮力，当将甲放入水中时，有一半体积露出水面，说明甲在水中漂浮，受到的浮力和自身的重力相等，据此得出等式即可求出甲的密度；乙物体在酒精中处于悬浮状态说明乙的密度和酒精的密度相同，根据密度关系得出甲、乙的体积之比.

解答： 解：由 $\rho = \frac{m}{V}$ 和 $G = mg$ 可得，甲球的重力：

$$G_{甲} = m_{甲}g = \rho_{甲}V_{甲}g,$$

因将甲放入水中，有一半体积露出水面，即甲在水中漂浮，

所以，由 $F_{浮} = \rho_{水}gV_{排}$ 可得：

$F_{浮甲} = G_{甲}$ ，即 $\rho_{水}gV_{排} = \rho_{甲}V_{甲}g$ ，

则甲物体的密度：

$$\rho_{甲} = \frac{V_{排}}{V_{甲}} \rho_{水} = \frac{\frac{1}{2}V_{甲}}{V_{甲}} \times 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3,$$

因乙在酒精中处于悬浮状态，

所以，乙物体的密度：

$$\rho_{乙} = \rho_{酒精} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3,$$

则甲乙两球的体积之比为：

$$\frac{V_{甲}}{V_{乙}} = \frac{\rho_{乙}}{\rho_{甲}} = \frac{0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3}{0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = \frac{8}{5}$$

故选D.

点评： 本题考查了物体体积比值的计算，利用好物体浮沉条件和阿基米德原理、密度公式是关键.

16. 如图所示的电路中， $R_2 = R_3 = 2R_1$. 只闭合开关 S_1 ，在时间 t 内在电阻 R_1 和 R_2 上产生的热量分别为 Q_1 和 Q_2 ；只闭合开关 S_2 ，在时间 t 内在电阻 R_3 上产生的热量为 Q_3 则 ()



A. $Q_1 > Q_2 > Q_3$ B. $Q_1 < Q_2 < Q_3$ C. $Q_1 < Q_2 = Q_3$ D. $Q_1 > Q_2 = Q_3$ [来源:学*科*网]

考点： 焦耳定律的计算公式及其应用.

专题： 电与热、生活用电.

分析： (1) 只闭合开关 S_1 时，电路中电阻 R_1 与 R_2 串联，根据串联电路电流的规律和焦耳定律计算出电阻 R_1 与 R_2 在时间 t 内产生的热量；

(2) 只闭合开关 S_2 时，电路中只有电阻 R_3 ，根据焦耳定律计算出在时间 t 内在电阻 R_3 上产生的热量.

解答： 解：

(1) 只闭合开关 S_1 时，电路中电阻 R_1 与 R_2 串联，此时电路中电流为 $I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{U}{3R_1}$ ；

电阻 R_1 在时间 t 内产生的热量： $Q_1=I^2R_1t=(\frac{U}{3R_1})^2R_1t=\frac{U^2t}{9R_1}$ ；

电阻 R_2 在时间 t 内产生的热量： $Q_2=I^2R_2t=(\frac{U}{3R_1})^22R_1t=\frac{2U^2t}{9R_1}$ ；

(2) 只闭合开关 S_2 时，电路中只有电阻 R_3 ，
电阻 R_3 在时间 t 内产生的热量： $Q_3=\frac{U^2t}{R_3}=\frac{U^2t}{2R_1}$ ；

因为 $\frac{U^2t}{2R_1} > \frac{2U^2t}{9R_1} > \frac{U^2t}{9R_1}$ ；

所以 $Q_3 > Q_2 > Q_1$ 。

关系B。

点评： 本题考查学生对串并联电路中电流、电压规律和焦耳定律的能力，要能正确比较相关物理量的大小是解题的关键。

17. 有两个密度分别为 $\rho_{甲}$ 和 $\rho_{乙}$ 的实心金属块，全部浸没在水中称量时，弹簧秤的示数相同，下面说法中正确的是（ ）

- A. 当 $\rho_{甲}$ 大于 $\rho_{乙}$ 时，它们在空气中受到的重力可能相同
- B. 当 $\rho_{甲}$ 小于 $\rho_{乙}$ 时，它们在空气中受到的重力可能相同
- C. 当 $\rho_{甲}$ 大于 $\rho_{乙}$ 时，甲在空气中受到的重力一定大于乙在空气中受到的重力
- D. 当 $\rho_{甲}$ 小于 $\rho_{乙}$ 时，甲在空气中受到的重力一定大于乙在空气中受到的重力

考点： 密度公式的应用；阿基米德原理。

专题： 应用题；压轴题；比较思想。

分析： 当实心金属块全部浸没在水中时，共受到三个力的作用：重力，浮力和拉力。其中弹簧测力计对金属块的拉力等于金属块的重力减去金属块的浮力，而金属块对弹簧测力计的拉力与弹簧测力计对金属块的拉力在大小上是相等的，所以 $F_{示}=G-F_{浮}$ 。根据题意，我们可得出 $F_{甲示}=F_{乙示}$ ，即 $G_{甲}-F_{甲浮}=G_{乙}-F_{乙浮}$ 。运用公式推导可得出： $\rho_{甲}gV_{甲}-\rho_{水}gV_{甲}=\rho_{乙}gV_{乙}-\rho_{水}gV_{乙}$ ，进一步简化可得： $(\rho_{甲}-\rho_{水})V_{甲}=(\rho_{乙}-\rho_{水})V_{乙}$ ，最后用这个式子结合四个选项中的条件，就可以做出正确判断。

解答： 解：当物体浸在水中时，弹簧测力计的示数 $F_{示}=G-F_{浮}$ ，

由题意可得： $G_{甲}-F_{甲浮}=G_{乙}-F_{乙浮}$ ，

则 $\rho_{甲}gV_{甲}-\rho_{水}gV_{甲}=\rho_{乙}gV_{乙}-\rho_{水}gV_{乙}$ ，

推出 $(\rho_{甲}-\rho_{水})V_{甲}=(\rho_{乙}-\rho_{水})V_{乙}$ ，

当 $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ 时，由 $(\rho_{甲}-\rho_{水})V_{甲}=(\rho_{乙}-\rho_{水})V_{乙}$ 可知， $V_{甲} < V_{乙}$ 。

当 $V_{甲} < V_{乙}$ 时，由 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 可知， $F_{甲浮} < F_{乙浮}$ ，由 $G_{甲}-F_{甲浮}=G_{乙}-F_{乙浮}$ 可得出此时 $G_{甲} < G_{乙}$ ，故选项A和C都是错误的；

当 $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ 时，由 $(\rho_{甲}-\rho_{水})V_{甲}=(\rho_{乙}-\rho_{水})V_{乙}$ 可知， $V_{甲} > V_{乙}$ 。

当 $V_{甲} > V_{乙}$ 时，由 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 可知， $F_{甲浮} > F_{乙浮}$ ，由 $G_{甲}-F_{甲浮}=G_{乙}-F_{乙浮}$ 可得出此时 $G_{甲} > G_{乙}$ ，故选项B是错误的，选项D是正确的。

故选 D

点评： 解答本题的突破口是抓住题中的等量关系，即弹簧秤示数相同，根据这个等量关系

我们可以得出 $G_{甲} - F_{甲浮} = G_{乙} - F_{乙浮}$ 这个关系式。解题思路是先由这个关系式和浮力、重力计算公式推导出 $(\rho_{甲} - \rho_{水}) V_{甲} = (\rho_{乙} - \rho_{水}) V_{乙}$ ，然后再利用推导出的关系式结合选项中的条件一步步推出体积关系，浮力关系，最后再由 $G_{甲} - F_{甲浮} = G_{乙} - F_{乙浮}$ 这个关系式推出重力关系。

本题是一道很好的综合题，很好的考查了学生的综合思维能力。

二、下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。（共6分，每小题3分，全选对的3分，选错但不全的得2分，有错选的不得分）

18. 下列说法正确的是（ ）

- A. 两个物体不互相接触，也能发生力的作用
- B. 一个物体受到力的作用，这个物体一定发生形变
- C. 子弹脱离枪口后仍能向前高速运动，是由于惯性力的作用
- D. 物体从静止变为运动时，一定受到了力的作用

考点： 力的概念；力的作用效果；惯性。

专题： 运动和力。

分析： （1）在发生力的作用时，两个物体不一定接触（如：磁铁吸引铁钉）；相接触的物体不一定就有力的作用。

（2）力的作用效果有两个：①力可以改变物体的形状即使物体发生形变。②力可以改变物体的运动状态，包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化。

（3）惯性是物体固有的属性，惯性不是力；

解答： 解：A、在发生力的作用时，两个物体不一定接触（如：磁铁吸引铁钉）；故A正确；

B、物体受到力的作用时，可以发生形变，也可以改变运动状态；故B错误；

C、子弹脱离枪口后仍能向前高速运动，是由于子弹具有惯性，而不是受到惯性力的作用；故C错误；

D、物体从静止变为运动时，说明运动状态发生变化，则说明一定受到了力的作用；力改变了物体的运动状态；故D正确；

故选AD。

点评： 深入理解力的概念、力的作用效果、惯性的概念，是解答此题的关键。

19. 下列各种物态变化中，都是放热的是（ ）

- A. 凝华、液化
- B. 液化、熔化
- C. 汽化、升华
- D. 凝固、液化

考点： 凝固与凝固放热特点；液化及液化现象；升华和凝华的定义和特点。

专题： 温度计、熔化和凝固；汽化和液化、升华和凝华。

分析： 六种物态变化中，熔化、汽化、升华是吸热的。凝固、液化、凝华是放热的。

解答： 解：六种物态变化中，熔化、汽化、升华是吸热的。凝固、液化、凝华是放热的，选项A符合题意。

故选：A。

点评： 此题考查的是物态变化过程的吸热和放热的判断，都属于记忆内容，要求平时学习中一定要记牢。

三、填空题（共15分，每空1分）

20. 光在同一种均匀介质中是沿 直线 传播。

考点： 光在均匀介质中直线传播。

专题： 简答题；压轴题。

分析：要解答本题需掌握：光沿直线传播的条件：在同一种均匀介质中。

解答：解：因为光在同一种均匀介质中传播时，传播方向不会发生改变，沿直线传播。

故答案为：直线。

点评：本题主要考查学生对：光沿直线传播的条件了解和掌握。

21. 光在真空中的传播速度为 3×10^8 m/s.

考点：光的传播速度与光年.

专题：光的传播和反射、平面镜成像.

分析：根据光在真空中的传播速度填空.

解答：解：光在真空中的传播速度是宇宙中最快的速度，为 3×10^8 m/s.

故答案为： 3×10^8 .

点评：本题考查了真空中的光速，它是初中物理中的一个重要常数，要记住。

22. 经验证明不高于 36 V的电压对人体是安全的.

考点：电压.

专题：简答题.

分析：作用于人体的电压低于一定数值时，在短时间内，电压对人体不会造成严重的伤害事故，我们称这种电压为安全电压。行业规定，安全电压为不高于36V。

解答：解：一般情况下，在干燥而触电危险较小的环境下，安全电压规定为不高于36V。

故答案为 36.

点评：本题考查了人体的安全电压，属于识记内容，要牢记。

23. 大气压随海拔高度的变化而变化。随着海拔的升高，大气压强将 减小，随着海拔的降低，大气压强将 增大。

考点：大气压强与高度的关系.

专题：气体的压强、流体压强与流速的关系.

分析：要解答本题需掌握大气压强与海拔高度的关系.

解答：解：大气压是由于空气受到重力产生的，大气压随海拔高度的变化而变。随着海拔的升高大气压强将减小，随海拔高度的降低增大。

故答案为：减小；增大。

点评：本题主要考查学生对大气压强和高度的关系的了解。

24. 如图所示，在条形磁铁AB周围放上小磁针，小磁针静止后的指向如图所示，若小磁针的黑端为N极，则条形磁铁的A端为 N (极 (填“N”或“S”))



考点：磁场.

专题：磁现象、电生磁.

分析：在磁体的外部，磁场中的磁感线都是从磁体的N极出发回到S极，小磁针在磁场中静止时，N极所指的方向与该点磁场的方向一致。

解答：解：磁场中的磁感线方向从磁体的N极出来回到南极，小磁针静止时N极所指的方向与磁感线的方向相同。由图可以看出小磁针的N极总体是从左端指向右端的，因此，条

形磁铁的A端为N极，B端为S极。

故答案为：N。

点评： 本题可以根据磁场方向进行判断，也可以根据磁极间的相互作用进行判断：即同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引。

25. 两个电阻 $R_1=300\Omega$ ， $R_2=100\Omega$ ，它们并联的等效电阻是 75 Ω 。

考点： 电阻的并联。

专题： 计算题；电压和电阻。

分析： 两个电阻并联起来，并联总电阻的倒数等于各电阻倒数之和。

解答： 解：由于两电阻并联，则根据并联的电阻特点 $\frac{1}{R_{并}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ 得：

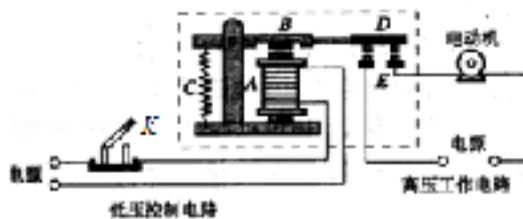
$$\frac{1}{R_{并}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R_{并} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{300\Omega \times 100\Omega}{300\Omega + 100\Omega} = 75\Omega.$$

故答案为：75。

点评： 本题考查并联电路总电阻的求法，要熟练应用推导公式 $R_{并} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ 。

26. 如图所示是通过继电器利用低压控制电路控制高压工作电路中电动机工作的原理图，当低压电路中的开关K闭合时，触点D和E 接通（填“接通”或“断开”）。



考点： 电磁继电器的组成、原理和特点。

专题： 应用题；磁现象、电生磁。

分析： 电磁继电器中最主要的部分就是电磁铁，它是靠电磁铁的原理来工作的。电磁继电器的电路可分为控制电路和工作电路两部分，当控制电路接通时，电磁铁有磁性，吸引衔铁；当电磁铁无磁性时，衔铁在弹簧的作用下被拉起。

解答： 解：当闭合低压控制电路开关时，电磁铁A就有磁性，衔铁B在电磁铁A的作用下向下运动，使动触点D跟下面的静触点E接触，使高压工作电路连通，电动机工作。

当断开低压控制电路开关时，电磁铁A就无磁性，衔铁B在弹簧C的作用下向上运动，使动触点D跟下面的静触点E分离，使高压工作电路断开，电动机停止工作。这样，电磁继电器就完成了用低电压、弱电流来控制高电压、强电流的任务。

故答案为：接通。

点评： 此题主要考查了电磁继电器的构造及作用，要理解电磁继电器的实质，搞清它的工作原理。

27. 某国际航线上的超音速大型喷气客机的速度为250m/s，若它在空中以这个速度匀速飞行1小时20分，飞行的距离为 1200 km。

考点： 速度公式及其应用。

专题： 长度、时间、速度.

分析： 已知速度和时间，利用 $s=vt$ 计算飞行的距离即可.

解答： 解： $t=1$ 小时 20 分 $=4800$ s,

由 $v=$ 可得，飞行的距离：

$$s=vt$$

$$s=vt=250\text{m/s}\times 4800\text{s}=1.2\times 10^6\text{m}=1200\text{km}.$$

故答案为：1200.

点评： 此题考查速度公式的应用，因为条件已经给出，所以难度不大，属于基础题.

28. 小瑞同学家的电能表四月底的读数是597.6kWh，五月底的读数如图所示，如果每度电0.5元，则这个月应付电费 55 元. 根据图可知，小瑞家的用电器的总功率不能超过 2200 W.



考点： 电能表参数的理解与电能的求法.

专题： 电能和电功率.

分析： (1) 本月耗电量：月末的减去月初的示数；最后一位是小数；单位kW·h；

(2) 明确电能表每一个参数的含义，根据 $P=UI$ 计算额定功率.

解答： 解： (1) 已知四月底的读数是597.6kWh，由图可知，五月底的读数为707.6kW·h，

五月消耗的电能为： $W=707.6\text{kW}\cdot\text{h}-597.6\text{kW}\cdot\text{h}=110\text{kW}\cdot\text{h}=110$ 度，

五月应付电费 $=110$ 度 $\times 0.5$ 元/度 $=55$ 元；

(2) 额定电压是220V，额定电流是10A，额定功率是： $P=UI=220\text{V}\times 10\text{A}=2200\text{W}$.

故答案为：55；2200.

点评： 本题考查了对电能表的参数的理解与电能的求法，属于基础题目.

29. 一辆金杯牌面包车，在京石高速公路上以25m/s的速度匀速行驶，受到的阻力是2000N，这辆汽车1min做的功是 3×10^6 J.

考点： 功的计算.

专题： 计算题；功、功率、机械效率.

分析： 由速度公式的变形公式求出汽车的路程，然后由 $W=Fs$ 求出汽车做功.

解答： 解：由 $v=$ 得，

$$s=vt$$

汽车行驶的路程：

$$s=vt=25\text{m/s}\times 60\text{s}=1500\text{m},$$

汽车匀速运动，处于平衡状态，

牵引力等于阻力， $F=f=2000\text{N}$ ，

汽车做功：

$$W=Fs=2000\text{N}\times 1500\text{m}=3\times 10^6\text{J};$$

故答案为： 3×10^6 .

点评： 本题考查了求汽车所做的功，应用速度公式与功的计算公式即可正确解题.

30. 一个阻值为 4Ω 的导体，在其两端加上 $6V$ 的电压后， 5min 内通过导体横截面的电荷为 450 C。

考点： 欧姆定律的应用；电源及其能量转化。

专题： 电流和电路；欧姆定律。

分析： 已知导体的电阻和电压，利用欧姆定律可求出其电流，再根据 $Q=It$ 可计算电量的多少。

解答： 解：由欧姆定律得，导体中的电流： $I = \frac{U}{R} = \frac{6V}{4\Omega} = 1.5A$ ，

5min 内通过导体横截面的电荷： $Q = It = 1.5A \times 5 \times 60s = 450C$ 。

故答案为：450。

点评： 解答本题的关键是熟练掌握欧姆定律和电荷量计算的公式，属基本公式的运用，难度不大。

31. 甲、乙两个完全相同的烧杯中，分别装质量相同的水和酒精，水和酒精的深度之比是 4:5；水和酒精对各自容器底部的压强之比是 1:1。（ $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）

考点： 密度公式的应用；液体的压强的计算。

专题： 密度及其应用；压强、液体的压强。

分析： 根据密度公式得出质量相等的酒精和水的体积之比，完全相同量筒的横截面积相等，根据 $V=Sh$ 求出两液体的深度之比，再根据 $p=\rho gh$ 求出对量筒底部的压强之比。

解答： 解： $\because \rho = \frac{m}{V}$ ，

\therefore 质量相等的水和酒精的体积之比： $\frac{V_{\text{酒精}}}{V_{\text{水}}} = \frac{\frac{m}{\rho_{\text{水}}}}{\frac{m}{\rho_{\text{酒精}}}} = \frac{\rho_{\text{酒精}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = \frac{4}{5}$

\therefore 完全相同量筒的横截面积相等，

\therefore 根据 $V=Sh$ 可得，水和酒精的深度之比： $\frac{h_{\text{水}}}{h_{\text{酒精}}} = \frac{\frac{V_{\text{水}}}{S}}{\frac{V_{\text{酒精}}}{S}} = \frac{V_{\text{水}}}{V_{\text{酒精}}} = \frac{5}{4}$

$\therefore p = \rho gh$ ，

\therefore 水和酒精对容器底部的压强之比： $\frac{p_{\text{水}}}{p_{\text{酒精}}} = \frac{\rho_{\text{水}} g h_{\text{水}}}{\rho_{\text{酒精}} g h_{\text{酒精}}} = \frac{\rho_{\text{水}}}{\rho_{\text{酒精}}} \times \frac{h_{\text{水}}}{h_{\text{酒精}}} =$

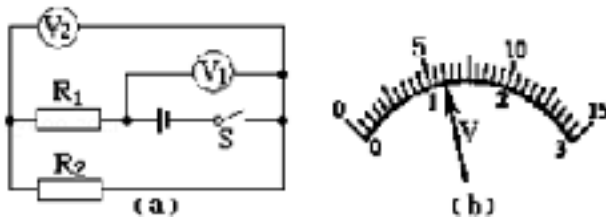
$$\frac{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times \frac{5}{4}}{0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times \frac{4}{5}} = 1$$

故答案为：4:5；1:1。

点评： 本题考查了密度公式和液体压强公式的应用，要注意完全相同量筒的横截面积相等。

32. 在图 (a) 所示电路中，电阻 R_2 的阻值为 6Ω ，当闭合开关后，两个电压表指针偏转均

为图 (b) 所示，则电阻 R_1 的电阻值为 24 Ω 。



考点： 欧姆定律的应用。

专题： 欧姆定律。

分析： 由电路图可知，两电阻串联，电压表 V_1 测电源电压，电压表 V_2 测电阻 R_2 两端电压，电压表 V_1 示数应大于电压表 V_2 示数，由图 b 确定两电压表的量程与分度值，读出电压表示数，由串联电路特点求出两电阻的电压；由欧姆定律求出电阻 R_1 的电阻值。

解答： 解：(1) 由电路图可知，电压表 V_1 示数应大于电压表 V_2 示数，因为两电压表指针位置相同，所以电压表 V_1 的量程是 $0 \sim 15V$ ，分度值是 $0.5V$ ，电压表示数 $U_{V1} = 6V$ ，电压表 V_2 量程是 $0 \sim 3V$ ，分度值是 $0.1V$ ，电压表示数 $U_{V2} = 1.2V$ ；

(2) 两电阻串联，电阻 R_1 两端的电压 $U_1 = U_{V1} - U_{V2} = 6V - 1.2V = 4.8V$ ；
 串联电路电流相等， $I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_{V2}}{R_2}$ ，所以 $R_1 = \frac{U_1 R_2}{U_{V2}} = \frac{4.8V \times 6\Omega}{1.2V} = 24\Omega$ 。

故答案为：24。

点评： 本题考查了求电阻两端的电压、求电阻值等问题，分析清楚电路结构，明确各电路元件的连接方式、读出电压表示数、熟练应用串联电路特点及欧姆定律是正确解题的关键；确定电压表量程、对电压表正确读数是本题的难点。

33. 甲、乙两个相同的烧杯，放在水平桌面上，甲中装满质量相同密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体，乙中装满体积相同的密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体，若 $\rho_1 > \rho_2$ ，则甲、乙烧杯对桌面的压强为 $p_{甲}$ 小于 $p_{乙}$ (填：“大于”、“小于”或“等于”)

考点： 压强大小比较。

专题： 压强、液体的压强。

分析： 因为烧杯是两个完全相同，所以将液体的高度分成三段，利用液体压强公式 $p = \rho gh$ 比较即可。

解答： 解：甲中装满质量相同密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体， $\rho_1 > \rho_2$ ，
 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知， $V_1 < V_2$ ，

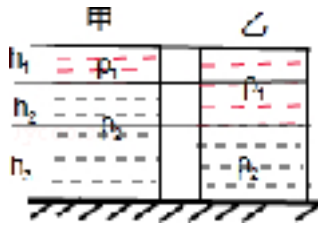
乙中装满体积相同的密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体， $V_1 = V_2$ ，
 将甲、乙两个完全相同的烧杯里的液体沿液面分成三段如图所示：

则甲烧杯对水平桌面压强 $p_{甲} = \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 + \rho_2 gh_3$ ；

乙烧杯对水平桌面压强 $p_{乙} = \rho_1 gh_1 + \rho_1 gh_2 + \rho_2 gh_3$

由题知， $\rho_1 > \rho_2$ ，则 $p_{甲} < p_{乙}$

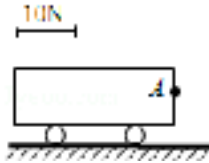
故答案为：小于。



点评： 本题考查压强的大小比较，通过建构模型使抽象复杂的问题变得简单明了，本题采用对比模型法较为简单。

四、实验探究题（共30分）

34. 如图所示，小刚同学在A点沿水平方向向右用30N的力拉小车，用力的图示法按所给的标度画出拉力。

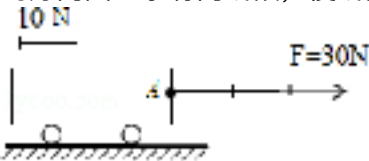


考点： 力的示意图。

专题： 重力、弹力、摩擦力。

分析： 画力的图示时要明确力的大小、方向、作用点，然后确立标度，再按画图要求画出这个力。

解答： 解：拉力的作用点在小车的右边缘A点，方向水平向右，过拉力的作用点，沿拉力的方向画一条有向线段，使线段长度为标度的3倍。如图所示：



点评： 此题考查了力的图示的画法，力的图示比示意图要求更加严格，在作图时，注意线段的长度必须与标度统一起来。

35. 如图所示，画出入射光线AO的反射光线。

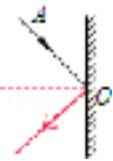


考点： 作光的反射光路图。

专题： 光的传播和反射、平面镜成像。

分析： 根据反射定律：反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角作出反射光线。

解答： 解：过入射点作出法线，在法线另一侧根据反射角等于入射角作出反射光线，使反射角等于入射角，如图：



点评： 本题考查了光的反射光路图，属于基础题目。

36. 利用如图所示的滑轮组成滑轮组，提升重为150N的金属块，所用绳子最大承受的拉力为55N，若忽略滑轮重和滑轮与轴的摩擦，请将滑轮组装好。



考点： 滑轮组的设计与组装.

专题： 简单机械.

分析： 动滑轮被几根绳子承担，拉力就是物体和动滑轮总重的几分之一，此题最多可由3段绳子承担动滑轮的重.

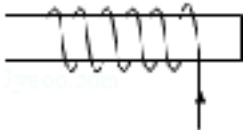
解答： 解： $n = \frac{G}{F} = \frac{150\text{N}}{55\text{N}} \approx 2.7$,

所以滑轮组应由3段绳子承担物重，从动滑轮绕起，如图所示：



点评： 此题考查了滑轮组的组装和绕线，根据滑轮组的省力特点判断承担物重的绳子段数是解决此题的关键.

37. 根据图中电磁铁中的电流方向，在电磁铁两端标出电磁铁的N、S极。



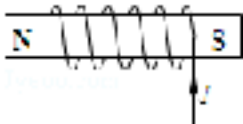
考点： 通电螺线管的极性和电流方向的判断；安培定则.

专题： [来源:Z.xx.k.Com] 作图题.

分析： 右手安培定则内容为：用右手握住螺线管，四指指向电流方向，大拇指所指的方向为螺线管N极方向；故由电流的方向结合右手螺旋定则可判出通电螺线管的磁极；

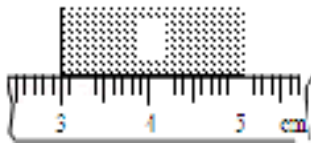
解答： 解：电流由右侧流入，故四指从电流流入的方向去握住螺线管，此时会发现大拇指指向该螺线管的左边，故该螺线管的左边是N极，右边是S极；

故答案见下图：



点评： 对于一个通电螺线管，只要知道电流的方向、线圈的绕法、螺旋管的N、S极这三个因素中的任意两个，我们就可以据安培定则判断出另一个.

38. 如图中物体B的长度是 2.10 cm.



考点： 刻度尺的使用.

专题： 基本仪器的使用专题.

分析： 根据图示刻度尺确定刻度尺的分度值，由图可知，物体的端点与刻度尺的零刻度线没有对齐，物体两端点所对应刻度尺的示数之差是物体的长度.

解答： 解：由图示刻度尺可知，刻度尺的分度值是1mm，物体的长度是 $5.10\text{cm} - 3.00\text{cm} = 2.10\text{cm}$ ；

故答案为：2.10.

点评： 本题考查了刻度尺读数，对刻度尺读数时，要确定刻度尺的分度值，注意物体的端点与刻度尺的零刻度线是否对齐，读数时，视线要与刻度线垂直.

39. 如图所示，温度计的示数是 -3 °C.



考点： 温度计的使用及其读数.

专题： 温度计、熔化和凝固.

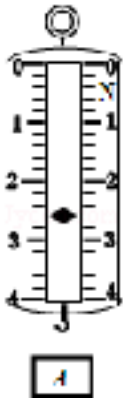
分析： 使用温度计测量液体温度时，先要弄清楚温度计的量程和分度值，读数时视线与液柱最高处所对刻度相垂直，并注意区分温度是零上还是零下.

解答： 解：由图知：温度计上 10°C 之间有10个小格，所以一个小格代表的温度是 1°C ，即此温度计的分度值为 1°C ；液柱最高处在“0”以下，所以显示的温度低于 0°C ，为 -3°C .

故答案为：-3.

点评： 此题考查的是温度计的读数，在物理实验和日常生活中经常使用温度计，我们要熟练掌握其使用和读数方法.

40. 如图所示，弹簧测力计的示数是 2.6 N.



考点： 弹簧测力计的使用与读数.

专题： 基本仪器的使用专题.

分析： 此题在弹簧测力计的量程内读数，由图示可知此弹簧测力计的分度值（最小刻度值）

为0.2N，根据弹簧测力计的读数规则即可读出示数。

解答：解：由图知：弹簧秤的分度值为0.2N，指针正好指在2.6N的刻度上，因此弹簧测力计的示数为2.6N。

故答案为：2.6。

点评：在弹簧测力计读数时，首先观察量程与分度值，并且视线要与测力计指针相平。

41. 如图所示，在喇叭上撒一些小纸片，当喇叭“唱歌”时，会看到如图所示的现象，这个现象说明：喇叭发声时在振动。



考点：声音的产生。

专题：声现象。

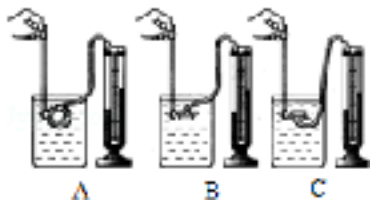
分析：声音是由物体振动产生的；振动停止，发声就停止。

解答：解：因为喇叭发声时，纸盆在振动，所以会看到碎纸屑在跳动。

故答案为：喇叭发声时在振动。

点评：本题主要考查学生对：声音是由物体的振动产生的了解和掌握。同时考查学生动手操作实验的能力并能合理解决实验中出现的问題。

42. 如图所示实验，在同一深度将压强计的金属盒的橡皮膜朝向不同的方向，U形管两端液面的高度差保持不变，这个现象说明：同一深度处，液体向各个方向的压强都相等。在C图中，若让金属盒向下运动，则U形管两端液面的高度差将变大（填“变小”、“不变”或“变大”）



考点：探究液体压强的特点实验。

专题：压强、液体的压强。

分析：可以根据U形管中液面高度差来判断液体压强的大小：U型管两边的液面高度差越大，液体内部压强越大，U型管两边的液面高度差相同，液体内部压强相同。

解答：解：由图中U形管两边液面高度差可以确定，当金属盒在液体同一深度，朝向不同方向时，压强大小相等；

当金属盒向下运动时，所处的深度增加，压强变大，则U形管两端液面的高度差将变大。

故答案为：同一深度处，液体向各个方向的压强都相等；变大。

点评：本题考查了用控制变量法探究液体压强大小与液体深度和方向的关系。液体压强实验是初中物理重要的实验，一定要掌握。

43. 小明做“观察水的沸腾”的实验，实验中，他记录的数据如表所示：分析表中数据，可知水沸腾时的温度是98 °C；水沸腾过程中继续对它加热，水的温度将不变（填“升高”、“降低”或“不变”）。

| | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 时间 (分) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ... |
| 温度 (C) | 92 | 94 | 96 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | ... |

考点： 探究水的沸腾实验.

专题： 探究型实验综合题.

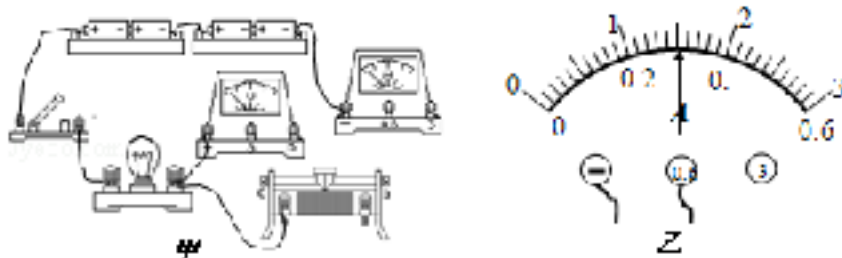
分析： 要掌握水沸腾时的特点，知道水在沸腾过程中，吸热但温度保持不变.

解答： 解：由表格中数据可以看出，水在沸腾过程中，不断吸热，但温度保持98°C不变，即沸点为98°C.

故答案为：98；不变.

点评： 此题主要是观察水的沸腾实验，知道水在沸腾过程中虽然温度不变，但要不断吸热.

44. 在“测定小灯泡额定功率”实验中，已知电源电压6V，小灯泡额定电压3.8V、灯丝电阻约为12Ω.



(1) 在甲图中电路没有连接完整，请用笔画线代替导线，完成电路连接；

(2) 闭合开关前，应使滑动变阻器滑片置于 B 端 (填：“A”或“B”)

(3) 闭合开关，电压表示数是2.5V，应将滑片向 左 端移动，直至电压表示数为 3.8 V时，电流表示数如图乙所示. 那么，小灯泡的额定功率是 1.14 W.

考点： 探究用电器的电功率实验.

专题： 探究型实验综合题.

分析： (1) 根据灯泡额定电压确定电压表量程，根据灯泡正常发光时的电流确定电流表量程，把滑动变阻器与电流表串联接入电路，电压表并联在灯泡两端.

(2) 闭合开关前，滑动变阻器接入电路的阻值应为滑动变阻器的最大阻值，根据电路图确定滑片的位置.

(3) 由电路图确定滑片的移动方向，当电压表示数等于灯泡额定电压时，灯泡正常发光，由图示电流表确定电流表量程与分度值，读出电流表示数；由 $P=UI$ 求出灯泡额定功率.

解答： 解：(1) 灯泡额定电压是3.8V，电压表选0~15V量程，灯泡正常发光时电流 $I = \frac{U}{R}$

$\frac{3.8V}{12\Omega} \approx 0.32A$ ，则电流表选0~0.6A量程，滑动变阻器与电流表串联接入电路，电压表与灯

泡并联，电路图如图所示.

(2) 由电路图可知，闭合开关前，滑片应置于B端，此时滑动变阻器接入电路的阻值最大.

(3) 电压表示数是2.5V，由电路图可知，应将滑片向左端移动，减小滑动变阻器接入电

路的阻值，使灯泡两端电压变大，直至电压表示数等于灯泡额定电压3.8V为止；由图示电流表可知，其量程是0~0.6A，分度值是0.02A，电流表示数是0.3A，灯泡额定功率 $P=UI=3.8V \times 0.3A=1.14W$ ；

故答案为：（1）电路图如图所示；（2）B；（3）左；3.8；1.14.



点评： 本题考查了连接实物电路图、实验注意事项、电表读数、求灯泡功率等；连接电路图时，注意电表量程的选择；对电表读数时，要先确定电表量程与分度值，读数时视线要与电表刻度线垂直.

45. 丰台区某学校物理课外小组的同学，探究物体受到的重力与物体的质量的关系，它们需要的器材是：弹簧测力计、钩码、天平（砝码）；实验中他们测量了几组数据，并记录在表中，根据他们记录的数据，你认为重力与物体质量的关系是：物体受到的重力与物体的质量成正比，从这个数据中，你还能看到什么规律？答：物体的重力与其质量的比值不变 .

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 质量 (g) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 重力 (N) | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 |

考点： 探究重力大小跟什么因素有关的实验.

专题： 探究型实验综合题.

分析： 根据实验要求，必须有测重力和测质量的工具，同时还要有待测的物体，据此确定器材.

分析表格中的数据，可进一步得出重力与物体质量之间的关系.

解答： 解：在实验中，必须有测重力和测质量的工具，同时还要有待测的物体，因此，需要的器材有：弹簧测力计、钩码、天平（砝码）；

分析表中数据可知，随着物体质量的增大，重力也随之增大，且二者的比值相同，即

$$\frac{0.5N}{0.05kg} = \frac{1N}{0.1kg} = \dots = 10N/kg.$$

故可得出重力与物体质量的关系是：物体受到的重力与物体的质量成正比，

从数据中，还能得出的规律是：物体的重力与其质量的比值不变.

故答案为：弹簧测力计、钩码、天平（砝码）；

物体受到的重力与物体的质量成正比；

物体的重力与其质量的比值不变.

点评： 了解探究物体受到的重力与物体的质量的关系的实验过程，会根据实验的数据分析重力与质量之间的关系，是解答本题的关键.

46. 已知某实心小球是由表中所列出的塑料材料中的一种制成的. 为了鉴别该小球究竟是由其中哪一种塑料制成的，某同学设计并进行了以下实验：

几种塑料的密度

| 名称 | 密度 (kg/m ³) |
|----|-------------------------|
| | |

| | |
|-------|--------------------|
| 聚甲基戊烯 | 0.83×10^3 |
| 聚丁烯 | 0.9×10^3 |
| 尼龙 | 1.15×10^3 |
| 酚醛树脂 | 1.4×10^3 |

(1) 把该小球放入盛有足够多酒精的量杯中，松手后，当小球处于平衡状态时，发现量杯内的液面由60mL处升高到90mL处（已知酒精的密度是 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）；

(2) 再把该小球放入另一只盛有足够多水的量杯中，松手后，当小球处于平衡状态时，发现量杯内的水面由60mL处升高到87mL处。由以上实验数据，可推知该塑料小球的质量是 0.027 kg，组成该小球的材料是 聚丁烯。

考点： 物体的浮沉条件及其应用；阿基米德原理。

专题： 浮沉的应用。

分析： 根据题目所给条件求出小球排开酒精的体积和排开水的体积；根据浮力公式求出所受的浮力；根据浮力的大小关系判断出小球在酒精和水中的状态；求出小球的重力；进一步求出质量；再利用密度公式求出小球的密度，查密度表找出组成该小球的材料。

解答： 解：小球在酒精中静止不动时， $V_{1排} = 90\text{cm}^3 - 60\text{cm}^3 = 30\text{cm}^3$ ，

受到的浮力 $F_{1浮} = \rho_{酒精} g V_{排1} = 800\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 30 \times 10^{-6}\text{m}^3 = 0.24\text{N}$ ；

小球在水中静止不动时， $V_{2排} = 87\text{cm}^3 - 60\text{cm}^3 = 27\text{cm}^3$ ，

受到的浮力 $F_{2浮} = \rho_{水} g V_{排2} = 1000\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 27 \times 10^{-6}\text{m}^3 = 0.27\text{N}$ 。

讨论：(1) 如果小球在酒精中漂浮，则它在水中一定也漂浮。小球在酒精和水中的浮力应相等，但 $F_{1浮} < F_{2浮}$ 。故小球不可能在酒精中漂浮；

(2) 如果小球在酒精中悬浮，则它在水中应漂浮，小球在酒精和水中的浮力应相等，但 $F_{1浮} < F_{2浮}$ 。故小球不可能在酒精中悬浮。

所以小球在酒精中肯定沉底，则 $V_{球} = V_{1排} = 30\text{cm}^3$ ；

小球在水中的 $V_{2排} = 27\text{cm}^3 < V_{球}$ ，说明小球在水中漂浮。

故 $G_{球} = m_{球} g = F_{2浮} = 0.27\text{N}$ ， $m_{球} = 0.027\text{kg}$ ；

$\rho_{球} = \frac{m_{球}}{V_{球}} = \frac{0.027\text{kg}}{30 \times 10^{-6}\text{m}^3} = 0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。查表可得小球聚丙烯制成。

故答案为：0.027；聚丁烯。

点评： 本题考查质量和密度的计算，关键是公式及其变形的灵活运用，难点是确定小球在酒精和水中的状态。

47. 有一个低压电源电压在30V - 36V之间，现要测出电源电压，但手边只有0 - 15V量程的电压表，还有10Ω、15Ω、20Ω、30Ω、500Ω的电阻各一个，开关一个，导线若干。请选用上述器材测出电源电压。

- (1) 在方框中画出设计电路图；
- (2) 写出简要的实验步骤；
- (3) 写出电源电压最后表达式。



电路图

考点： 欧姆定律的应用.

专题： 欧姆定律.

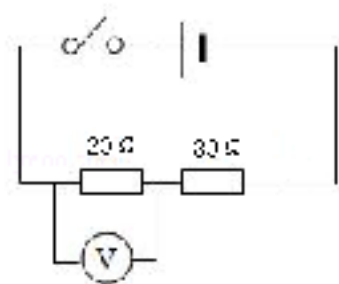
分析： (1) 由题中的条件可知，电压表的量程小于电源电压的值，根据串联电路的电阻分压特点可知可以采用几个电阻串联；

(2) 根据设计的要求分析实验步骤；

(3) 先用电压表测出最小电阻两端的电压，根据欧姆定律求出电路中的电流，再根据电阻的串联特点和欧姆定律得出电源电压的表达式.

解答： 解：(1) 当选用 20Ω 、 30Ω 电阻串联，取电源电压为 $36V$ 时， 20Ω 电阻分担的电压为

$$\frac{20\Omega}{20\Omega+30\Omega} \times 36V = 14.4V < 15V, \text{ 所以设计的电路图如下图所示:}$$



(2) 实验步骤：

① 选用 20Ω 、 30Ω 电阻串联，将电压表与 20Ω 的电阻并联；

② 闭合开关，读出电压表的示数 U_1 ；

(3) 电路中的电流 $I=I_1= \frac{U_1}{20\Omega}$ ，

所以由欧姆定律和串联电路的电阻特点可知：电源的电压 $U_{\text{总}}=I(20\Omega+30\Omega) = \frac{U_1}{20\Omega}$

$\times 50\Omega = 2.5U_1$.

答：(1) 如上图；

(2) ① 选用 20Ω 、 30Ω 电阻串联，将电压表与 20Ω 的电阻并联；

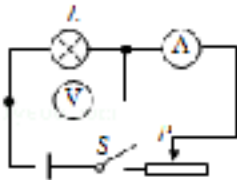
② 闭合开关，读出电压表的示数 U_1 ；

(3) 电源的电压 $U_{\text{总}}=2.5U_1$.

点评： 本题要求学生综合运用电学知识设计实验方案，对学生的探究能力考查力度比较大，要求在平时学习中，多注重这方面的训练.

五、简答、计算题 (共15分)

48. 简答题：如图所示是测量小灯泡电阻的电路图，在实际测量中，也会有很小的电流通过电压表，请分析，用测量出的电压和电流数据，计算出的小灯泡电阻值是偏大还是偏小？



考点： 欧姆定律的应用.

专题： 简答题；欧姆定律.

分析： 根据小灯泡两端的电压和通过的电流值的变化，利用公式 $R = \frac{U}{I}$ 即可分析判断.

解答： 答：偏小.

由图可知：灯泡两端的电压与电压表测量的电压相等，而电流表测量的电流为L与电压表通过的电流之和，大于通过灯泡的电流；根据公式 $R = \frac{U}{I}$ 可知：测得的电阻值 R_L 小于灯泡电

阻的真实值.

点评： 本题通过测灯泡电阻的实验考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是知道在实际测量中，也会有很小的电流通过电压表.

49. 质量为2kg的铜块，当它的温度从20°C升高到100°C时，铜块吸收的热量是多少J？[已知铜的比热容是0.39×10³J/（kg·°C）].

考点： 热量的计算.

专题： 计算题；分子热运动、内能.

分析： 知道铜块的质量、比热容、初温和末温，可利用公式 $Q_{吸} = cm(t - t_0)$ 计算出铜块吸收的热量.

解答： 解：

$\because c = 0.39 \times 10^3 \text{ J/ (kg} \cdot \text{°C) } , m = 2 \text{ kg} , t = 100 \text{ °C} , t_0 = 20 \text{ °C} ,$

\therefore 铜块吸收的热量为： $Q_{吸} = cm(t - t_0) = 0.39 \times 10^3 \text{ J/ (kg} \cdot \text{°C) } \times 2 \text{ kg} \times (100 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) = 6.24 \times 10^4 \text{ J} .$

答：铜块吸收的热量是 $6.24 \times 10^4 \text{ J} .$

点评： 本题考查了学生对公式 $Q_{吸} = Cm(t - t_0)$ 的理解和应用，是一道基础题.

50. 如图所示，用滑轮组提起重630N的物体，在拉力F的作用下，重物以0.2m/s的速度匀速上升，若滑轮组的机械效率为70%，不计滑轮摩擦和绳重，求：

- (1) 动滑轮的重力；
- (2) 拉力做功的功率.



考点： 滑轮（组）的机械效率；功率的计算.

专题： 功、功率、机械效率.

分析： (1) 首先确定滑轮组绳子的有效股数，然后得出 $s=nh$ ，利用 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs} = \frac{Gh}{F \cdot nh}$

求出拉力大小，然后利用 $F = \frac{G+G_{\text{动}}}{n}$ 计算动滑轮的重力；

(2) 利用 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$ 计算拉力做功的功率.

解答： 解：

(1) 由图可知， $n=3$ ，则绳端移动的距离 $s=3h$ ，

由 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs} = \frac{Gh}{F \cdot nh} = \frac{G}{nF}$ 可得，

$$F = \frac{G}{3\eta} = \frac{630\text{N}}{3 \times 0.7} = 300\text{N},$$

由 $F = \frac{G+G_{\text{动}}}{n}$ 可得，动滑轮的重力：

$$G_{\text{动}} = 3F - G = 900\text{N} - 630\text{N} = 270\text{N};$$

(2) 拉力做功的功率：

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 300\text{N} \times 0.6\text{m/s} = 180\text{W}.$$

答：(1) 动滑轮的重力为270N；

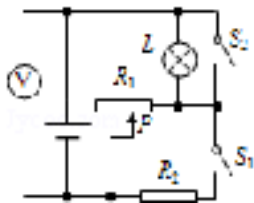
(2) 拉力做功的功率为180W.

点评： 此题考查滑轮组的机械效率、功率的计算，关键有二：一是滑轮组绳子的有效股数和 $F = \frac{G+G_{\text{动}}}{n}$ 的利用，二是功率推导公式 $P=Fv$ 的利用.

51. 在如图所示电路中， $R_2=120\Omega$ ，小灯泡L标有“6V 3W”字样，滑动变阻器 R_1 的最大阻值为80Ω.

(1) 当开关 S_1 、 S_2 都断开时，调节滑动变阻器使小灯泡正常发光，这时滑动变阻器接入电路的阻值为16Ω. 求：电压表的示数；

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，求：电路消耗的最小电功率.



考点： 欧姆定律的应用；电功率的计算.

专题： [来源:Zxxk.Com] 欧姆定律；电能和电功率.

分析： (1) 当开关 S_1 、 S_2 都断开时，灯泡L与变阻器 R_1 串联，电压表测电源的电压，根据 $P=UI$ 求出灯泡正常发光时电路中的电流，根据欧姆定律求出灯泡的电阻，再根据电阻的串联和欧姆定律求出电源的电压；

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时， R_1 与 R_2 并联，变阻器接入电路中的电阻最大时电路消耗的

总功率最小，根据电阻的并联求出电路中的总电阻，利用 $P = \frac{U^2}{R}$ 求出电路消耗的最小电功率。

解：

(1) 当开关 S_1 、 S_2 都断开时，灯泡 L 与变阻器 R_1 串联，电压表测电源的电压，

因串联电路中各处的电流相等，且灯泡正常发光，[来源:Z#xx#k.Com]

所以，电路中的电流：

$$I = I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3W}{6V} = 0.5A,$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，灯泡的电阻：

$$R_L = \frac{U_L}{I} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega,$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电压表的示数：

$$U = I(R_L + R_1) = 0.5A \times (12\Omega + 16\Omega) = 14V;$$

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时， R_1 与 R_2 并联，变阻器接入电路中的电阻最大时电路消耗的总功率最小，

因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，

所以，电路中的总电阻：

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{30\Omega \times 120\Omega}{30\Omega + 120\Omega} = 48\Omega,$$

电路消耗的功率：

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{(14V)^2}{48\Omega} \approx 4.08W.$$

答：(1) 电压表的示数为 14V；

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电路消耗的最小电功率约为 4.08W。

点评： 本题考查了串联电路和并联电路的特点以及欧姆定律、电功率公式的灵活应用，关键是开关闭合、断开时电路串并联的辨别。

