

本次考试时所有初三考生的第一次大型综合训练，本次考试在形式上与中考完全匹配，在难度上略大于中考。相比于以往的阶段性行考试，以学期为时间节点，一个学期知识的测试。本次考试则是考生第一次接触这样的综合型考试，难免会在心里，状态上产生较大的影响。不过大家不要担心，随着我们复习的深入，相信我们在今后的考试中的成绩会变得越来越好。

## 2016 东北师大附中初三第一次综合测试物理试卷分析

### 一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 下列物态变化中，属于凝固的是（ ）

- A. 雾凇的形成    B. 盘子里的水晾干了    C. 湖面的水结冰了    D. 水沸腾时水面形成的“白气”

【解析】：考察热学中的物态变化，熔化是物质有液态变为固态，所以只有 C 正确。

【难度】：易

【答案】：C

2. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是（ ）

- A. 笔记本电脑    B. 电冰箱    C. 电风扇    D. 电暖气

【解析】：考察电学中的电流热效应，要求学生做出基本选择即可。常见利用电流热效应的用电器有电饭锅，热水器，电暖器等，本题选 D。

【难度】：易

【答案】：D

3. 关于功和能的关系，下列说法正确的是（ ）

- A.  $0^{\circ}\text{C}$  的物体没有内能    B. 物体的机械能越多，内能就越多  
C. 物体内能增加一定是从外界吸收了热量    D. 在摩擦生热现象中，机械能转化为内能

【解析】：主要对功与能的相关概念进行考察，要求学生认真审题，仔细判断。

A、 $0^{\circ}\text{C}$  的物体也有内能故 A 错，

B、内能只有物体的温度和质量有关，所以 B 错，

C、改变内能有两种方法，做功和热传递，所以 C 错。

【难度】：易

【答案】：D

4. 足球比赛是很多同学喜欢的运动项目，在比赛过程中，下列说法正确的（ ）

- A. 足球射入球门时才具有惯性  
B. 当守门员抱住足球一起滑动时，以足球为参照物，守门员是运动的  
C. 被守门员踢向空中的足球，在下落的过程中机械能逐渐增大  
D. 静止在草坪上的足球一定受到平衡力的作用

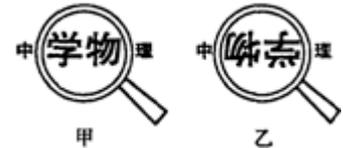
【解析】：力学综合考察，其中涉及到惯性、参照物、机械能、二力平衡等相关知识点

- A、任何物体在任何时候都有惯性，故 A 错
- B、足球和运动员相对静止 B 错
- C、由于没有外力对足球做功，故机械能不能增加 C 错
- D、物体静止或匀速直线运动时受力平衡，D 正确

【难度】：中等

【答案】：D

5. 小明用凸透镜先后两次观察书本上的字，看到如图所示两种情景。以下说法中正确的是（ ）



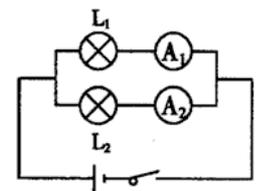
- A. 甲图中成的是实像；乙图中成的是虚像
- B. 甲图中书本在凸透镜 2 倍焦距以外；乙图中书本在凸透镜 1 倍焦距以内
- C. 甲图中凸透镜靠近书本，所成的像变小；乙图中凸透镜远离书本，所成的像也变小
- D. 甲图中成像规律可应用于投影仪；乙图中成像规律可应用于照相机

【解析】：考察光学中的凸透镜成像规律，有一定难度，甲图中书本到透镜距离小于一倍焦距，成正立放大虚像，适用于放大镜，乙图中书本到透镜距离大于一倍焦距小于二倍焦距，成倒立放大实像，适用于投影仪，故 ABD 错误。

【难度】：中等

【答案】：C

6. 同学们用如图所示电路探究“电功率与电流的关系”。以下观点不正确的是（ ）



- A. 实验要选取规格不同的灯泡
- B. 实验中将两灯并联控制了灯两端电压相同
- C. 将滑动变阻器串联在于路中可以完成实验
- D. 将题中并联电路改为串联电路也可以完成实验

【解析】：考察电功率与电流的关系，包含串并联电路基本规律，包含电流电压电阻电功率综合知识，由于串联电路中电流处处相等，所以不能探究电功率与电流的关系，故 D 错。

【难度】：中等

【答案】：D

7. 生活中许多实例应用到物理知识，下列说法错误的是（ ）

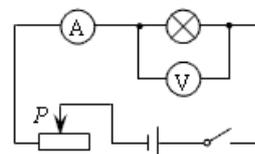
- A. 用吸管从瓶中吸饮料——液压技术
- B. 纸飞机离开手以后，还会继续飞行——惯性
- C. 用重垂线来检查墙壁上的画是否挂正——重力方向垂直向下
- D. 从纸条上方沿纸条吹气时，纸条向上飘起——流速快的位置压强小

【解析】：力学综合知识考察，主要为生活中的现象与物理知识的对应

【难度】：中等

【答案】：C

8. 图是测定小灯泡电功率的电路图。电路连接正确后闭合开关，发现灯不亮，电流表指针稍有偏转，电压表指针几乎不动。产生这一现象的原因可能是（ ）



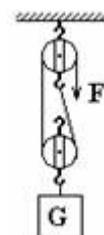
- A. 滑动变阻器短路
- B. 滑动变阻器连入电阻值过大
- C. 灯泡断路
- D. 灯丝电阻值过大

【解析】：电学中电路故障判断，难度较大，需要学生综合判断，由于电流表有示数，所以排除小灯泡断路，C错，由于电压表有示数所以AD错，B正确。

【难度】：难

【答案】：B

9. 工人师傅利用如图所示的装置匀速提升重物，不计绳重和摩擦，下列说法正确的是（ ）



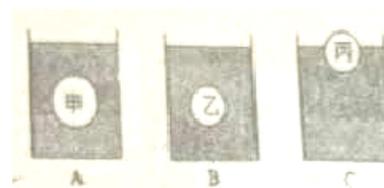
- A、增大提升重物的速度，可以增大有用功
- B、减小定滑轮的重力，可以减小额外功
- C、增大提升重物的高度，可以提高机械效率
- D、减小动滑轮的重力，可以提机械效率

【解析】：功和机械能、机械效率的考察，以及提高机械效率的方法，学生易混淆，滑轮组的机械效率只与动滑轮重和物重有关，增加滑轮组机械效率可以增加物重或者减小动滑轮重，D正确。

【难度】：难

【答案】：D

10. 如图所示，甲、乙、丙三个实心小球分别在不同的液体中静止，三个球的体积关系是  $V_{甲} > V_{乙} > V_{丙}$ ，三种液体的密度关系是  $\rho_1 = \rho_2 > \rho_3$ ，则三个球的重力、密度的大小关系应该为（ ）



- A.  $G_{甲} = G_{乙} > G_{丙}$
- B.  $G_{甲} > G_{乙} > G_{丙}$
- C.  $\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_{丙}$
- D.  $\rho_{甲} = \rho_{乙} = \rho_{丙}$

【解析】：浮力知识点的考察，包括浮力和重力的关系，浮力的比较，物体密度和液体密度的比较，本题首先要明确三个小球的状态，甲乙两球悬浮，丙球漂浮，三个小球的浮力都等于各自的重力，由阿基米德原理，三个小球的浮力大小关系，甲>乙>丙 故  $G_{甲} > G_{乙} > G_{丙}$

【难度】：难

【答案】：B

二、填空题（每空 1 分，共 12 分）

11. 许多家用电器的开关旁都有指示灯，来显示电路的通断。指示灯与用电器之间是\_\_\_\_\_联的；指示灯的功率\_\_\_\_\_用电器的功率。（选填“大于”“小于”或“等于”）

**【解析】**：家庭电路的连接的考察，指示灯与用电器并联，指示灯电阻大，功率小。

**【难度】**：中等

**【答案】**：并；小于

12. 2017 年底，长春火车站至卫星广场的地铁即将开通，路程全场 12km，预计行车时间 25 分钟，则列车的平均速度为\_\_\_\_\_m/s，以行驶的列车为参照物，车上的座椅是\_\_\_\_\_的。

**【解析】**：机械运动、参照物的考察

**【难度】**：易

**【答案】**：8；静止

13. 小明以 0.5m/s 的速度向竖直放置的平面镜走近，他在平面镜中像的大小\_\_\_\_\_，经过 2s 他与镜中像的距离变化了\_\_\_\_\_m。

**【解析】**：考察光学中平面镜成像的特点，需进行简单计算，属于易错点，平面镜成正立等大的虚像，且物和像到平面镜距离相等。

**【难度】**：易

**【答案】**：不变；2

14. 有一个标有“6V 3W”的小灯泡，小红通过这两个数计算出灯丝的电阻是\_\_\_\_\_Ω，这个值\_\_\_\_\_（选填“大于”“小于”或“等于”）它不发光时的电阻。

**【解析】**：考察电学中小灯泡灯丝电阻的计算以及影响小灯泡电阻的因素。

**【难度】**：中等

**【答案】**：12；大于

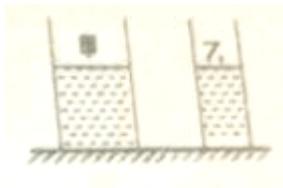
15. 小明从滑梯顶端由静止滑下，\_\_\_\_\_转化为动能。同时小明的臀部感觉热，这是通过\_\_\_\_\_方式改变了他的内能。

**【解析】**：机械能之间的转化以及改变内能的两种方式

**【难度】**：易

**【答案】**：重力势能；做功

16. 如图所示，底面积不同的薄壁圆柱形容器内分别盛有液体甲和乙，液面相平。已知甲、乙液体对容器底部压强相等，容器底部受到的压力  $F_{甲}$ \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ ；若分别在两容器中放入一个完全相同的金属球后，且无液体溢出，则液体对容器底的压强  $P_{甲}$ \_\_\_\_\_  $P_{乙}$ 。（选填“>”“<”或“=”）



**【解析】**：液体压强综合题型，变化量问题的考察，难度较大，甲乙两液体对容器底压强相等， $F=PS$  故对容器底的压力  $F_{甲} > F_{乙}$  放入相同到的金属球后，乙容器液面升高的多，所以液体对容器底压强大。

**【难度】**：难

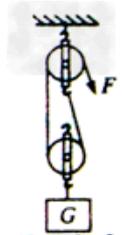
**【答案】**：>；<

### 三、计算题（每小题 5 分，共 10 分）

17. 在小型建筑工地，常用简易的起重设备竖直吊运建筑材料，其工作原理相当于如图所示的滑轮组。某次将总重  $G$  为 4000 N 的砖块匀速吊运到高为 10 m 的楼上，用时 40 s，卷扬机提供的拉力  $F$  为 2500 N。求在此过程中：

- (1) 有用功；
- (2) 拉力  $F$  的功率；

**【解析】**：滑轮组做功、功率简单计算，难度不大，但需要学生仔细认真，注意计算题的书写规范，力学综合。



**【难度】**：中等

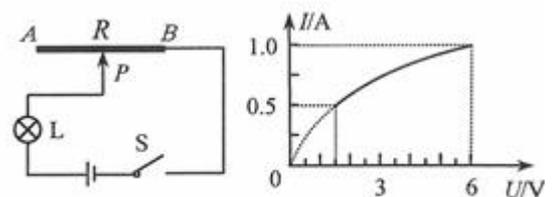
**【答案】**：

- (1) 有用功： $W_{有}=Gh=4000N \times 10m=4 \times 10^4J$ ；
- (2) 拉力  $F$  的功： $W_{总}=Fs=F \times 2h=2500N \times 2 \times 10m=5 \times 10^4J$ ，拉力  $F$  做功的功率  $P=W / t=5 \times 10^4J / 40s=1.25 \times 10^3W$ ；

18. 如图所示是小明的调光灯电路图，他将粗细均匀的电阻丝  $AB$  通过滑片  $P$  连入电路，小灯泡的额定电压为 6V。闭合开关  $S$  后，滑片  $P$  从最左端  $A$  滑到最右端  $B$  的过程中，小灯泡的  $I-U$  关系图像如图 21 所示。（电阻丝  $AB$  的阻值不随温度变化）

求：(1) 小灯泡的额定功率；

- (2) 电阻丝  $AB$  的阻值；



**【解析】**：电学综合计算与图像问题相结合，考察范围广。

**【难度】**：中等

**【答案】**：

- (1) 当滑片位于  $B$  端时，电路为灯泡的简单电路，由乙图可知，电源的电压  $U=6V$ ，电路中的电流  $I=1A$ ，

灯泡的最大电功率  $P_{\max}=UI=6V \times 1A=6W$ ，电路功率最大为 6W。

(2) 当滑片位于 A 端时，灯泡与 AB 电阻丝串联，根据串联电路的分压特点可知，灯泡两端的电压最小，

由小灯泡的 I-U 关系图象可知， $U_L=1.5V$ ， $I=0.5A$ ，

∴ 串联电路的总电压等于各分电压之和，

∴  $U_{AB}=U-U_L=6V-1.5V=4.5V$ ，

∴  $I=U/R$  ∴ 电阻丝的最大阻值：

$R_{AB}=U_{AB}/I=4.5V/0.5V=9\Omega$

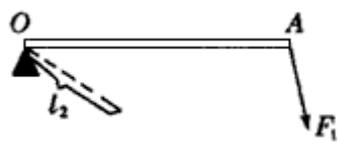
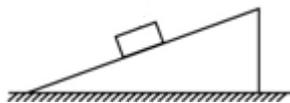
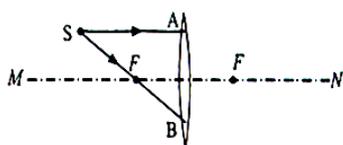
#### 四、综合题（共 28 分）

19. 按要求作图：（每图 2 分，共 6 分）

(1) 如图甲所示，如图所示，SA 平行于主光轴，SB 过左焦点，请画出这两条光线的折射光线。

(2) 一木块重 10N，静止在斜面上，请画出木块所受重力的示意图。

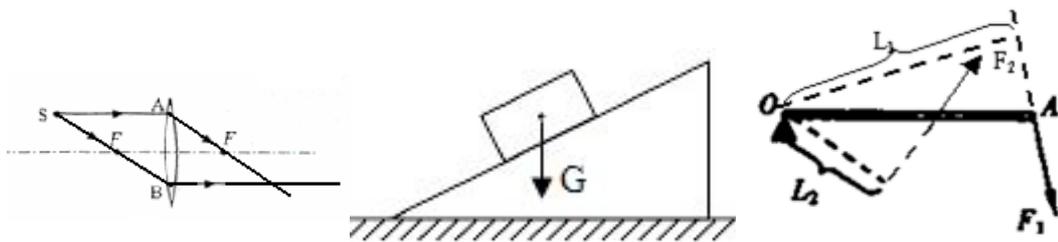
(3) 如下图所示杠杆 OA 在力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用下处于静止状态，在图中画出  $F_1$  的力臂和力  $F_2$ 。



**【解析】**：作图题是中考必考题型，要求学生按照考试要求作图，注意实线虚线的区分、垂直符号的标注等

**【难度】**：中等

**【答案】**



20. (3 分) 在探究凸透镜成像规律的实验中，凸透镜的焦距为 10cm，实验前调整凸透镜、烛焰和光屏的高度使三者中心在\_\_\_\_\_。当物距为 30cm 时在光屏上所成的像是\_\_\_\_\_像（选填“虚”或“实”），生活中利用该原理制成的光学仪器是\_\_\_\_\_。

**【解析】**：考察光学中凸透镜成像规律，要求学生掌握物距像距位置与所对应的成像规律和生活中的实例。凸透镜的焦距  $f=10cm$ ，此时  $U>2f$  时，凸透镜成倒立、缩小的实像，应用于照相机和摄像机上。

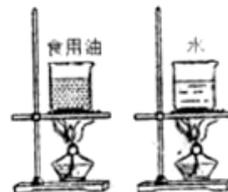
**【难度】**：中等

**【答案】**：同一高度；实；照相机

21. (3分) 为了探究水和食用油的吸热能力, 用相同的实验装置做了如图所示的实验。实验数据记录如表:

物质	质量/g	初始温度/°C	加热时间/min	最后温度/°C
水	60	20	6	45
食用油	60	20	6	68

- (1) 装置中没有呈现的测量仪器是\_\_\_\_\_。(秒表除外)
- (2) 水和食用油吸收的热量\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“不相同”)。
- (3) 如果要使水和食用油的最后温度相同, 就要给\_\_\_\_\_加热更长的时间。



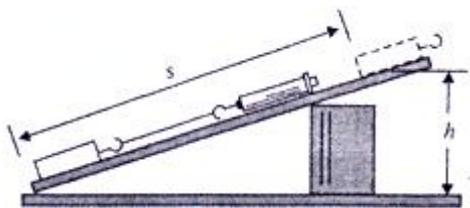
**【解析】:** 以实验探究的形式考察热学中的比热容相关知识, 要求学生理解公式含义和比热容相关概念

- (1) 在此实验中, 为了得到质量相同的水和食用油, 需要的器材是天平。为了比较水和食用油的温度变化情况, 需要的器材是温度计;
- (2) 由于水和食用油用同种加热装置加热相同时间, 可知二者吸收热量相同
- (3) 由表格中数据分析可知, 如果要使水和食用油的最后温度相同, 就要给水加热更长的时间。因为选用相同的酒精灯加热, 所以加热时间长的吸收的热量多, 水吸收的热量大于食用油吸收的热量。可得质量相同的水和食用油, 升高相同的温度, 水吸收的热量大于食用油吸收的热量;

**【难度】:** 中等

**【答案】:** 温度计; 相同; 水

22. (5分) 在“探究斜面的机械效率”实验中, 小明猜想斜面的机械效率可能跟斜面的粗糙程度有关, 小聪猜想可能跟斜面的倾斜程度有关。如图是他们设计的实验装置, 下表是其中一位同学在其它条件一定时的实验数据。



实验序号	斜面的倾斜程度	物块的重力 G/N	斜面高度 h/m	沿斜面的拉力 F/N	斜面长 s/m	机械效率
1	较缓	10	0.2	5.5	1	36.4%
2	较陡	10	0.4	7.0	1	57.1%
3	最陡	10	0.6	8.5	1	70.6%

- (1) 分析表中数据可得该实验是探究\_\_\_\_\_ (选填“小明”或“小聪”)的猜想, 结论是: 在其它条件一定时, 斜面越\_\_\_\_\_ (选填“陡”、“缓”), 机械效率越高。
- (2) 另一位同学为探究自己的猜想, 设计了如下步骤。
- ①把一块长木板的一端垫高, 构成一个斜面。

- ②用弹簧测力计沿斜面把一木块\_\_\_\_拉上去，进行相关测量，计算出斜面的机械效率。  
 ③保持斜面的\_\_\_\_不变，改变斜面的\_\_\_\_，再进行相关测量，并计算出斜面的机械效率。  
 ④比较两次机械效率的大小，即可验证猜想是否正确。

**【解析】**：以实验探究形式考察机械效率综合知识，考察学生的观察能力、分析能力和总结能力

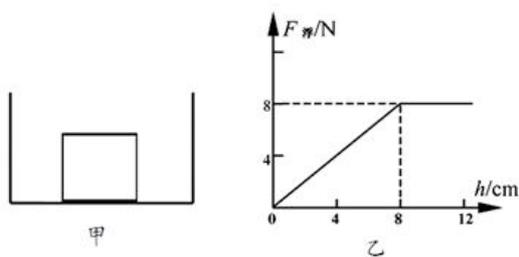
(1) 数据中，斜面的倾斜程度不同，机械效率也不同，随着倾斜程度的变大，机械效率也随着变大，因此探究的是机械效率与斜面倾斜程度的关系；

(2) 小明要做验证他的猜想机械效率与粗糙程度的关系，就应控制物块重力和斜面倾斜程度不变，弹簧测力计匀速拉动物块，根据记录的数值，计算出机械效率的大小，通过分析比较得出实验结论

**【难度】**：中等

**【答案】**：陡；匀速；倾斜程度；粗糙程度

23. (4分) 如图甲所示在一个圆柱形薄壁玻璃容器底部，放一个边长为 10 cm 的正方体物块，然后逐渐向容器中倒水，通过测量容器中水的深度  $h$ ，同时计算出物块受到的浮力  $F_{浮}$ ，绘制了如图乙所示的图线，请你解答下列问题 ( $g=10\text{N/kg}$ )。



(1) 分析图线可知，水的深度由 0 逐渐增加到 8cm 的过程中，物块受到的浮力越来越\_\_\_\_ (大/小)，当水深增至 8cm 以后，物块处于\_\_\_\_ (漂浮/悬浮/下沉)。

(2) 物块的重力是\_\_\_\_ N，物块的密度是\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。

**【解析】**：浮力综合能力考察，包括图像问题、浮沉状态的判断、浮力密度的计算

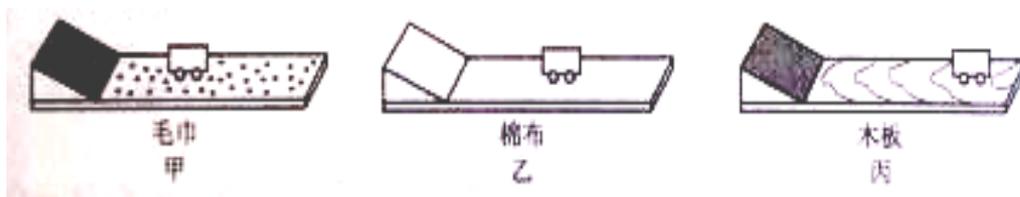
(1) 由图象可知：水的深度由 0 逐渐增加到 8cm 的过程中，物块受到的浮力越来越大；随着水的深度增大，液体对容器底的压强增大；水的深度增大到 8cm 后，小于物体的边长 10cm，物块受到的浮力不再发生变化，所以物块处于漂浮状态；

(2) 由图象可知， $G=F_{浮}=8\text{N}$ ， $m=0.8\text{kg}$   
 物块的体积  $V=10\text{cm}\times 10\text{cm}\times 10\text{cm}=1\times 10^{-3}\text{m}^3$ ，  
 物块的密度  $\rho =0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$

**【难度】**：难

**【答案】**：大；漂浮；8； $0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$

24. (3分) 小明利用如图所示的装置, 探究在水平面上阻力对物体运动的影响, 进行如下操作:



- 如图甲, 将毛巾铺在水平木板上, 让小车从斜面顶端由静止滑下, 观察小车在水平面上通过的距离。
- 如图乙, 取下毛巾, 将棉布铺在斜面和木板上, 让小车从斜面顶端由静止滑下, 观察小车在水平面上通过的距离。
- 如图丙, 取下棉布, 让小车从斜面顶端由静止滑下, 观察小车在水平面上通过的距离。

请针对以上操作回答下列问题:

- 以上操作中错误的一次是\_\_\_\_\_ (选填“a”、“b”或“c”)。
- 对比两次正确实验操作能说明: 小车受到的阻力越小, 小车的速度减小的越\_\_\_\_\_ (选填“快”、“慢”)。
- 纠正错误后, 多次实验进行分析, 并进一步推测: 在水平面上滑行的小车, 如果受到的阻力为零, 它将做\_\_\_\_\_运动。

**【解析】:** 探究阻力对物体运动的影响, 结合牛顿第一定律考察学生综合分析能力

(1) 为了使小车到达水平面时的速度相等, 应让小车从相同斜面的同一高度由静止开始下滑; 在 b 步骤中, 因为在斜面上铺上棉布改变了斜面的粗糙程度, 就不能保证小车到达水平面时的初速度相同了, 故错误的操作是 b;

(2) 对比甲和丙看到的现象是: 水平面越光滑, 小车运动的距离越远。分析可知, 木板的表面最光滑, 则小车在木板表面受到阻力最小, 运动的距离最长; 速度减小的越慢

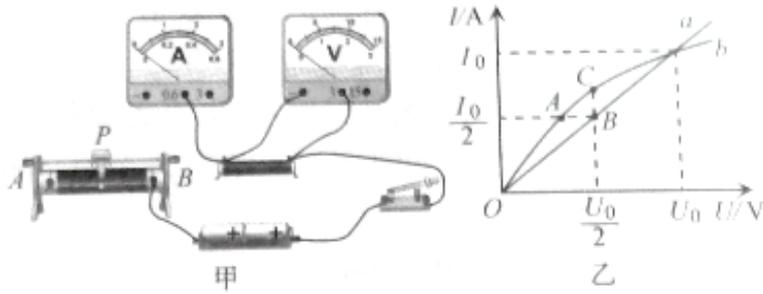
(3) 由实验可知, 平面越光滑, 小车受到的阻力越小, 运动距离越远, 速度减小得越慢。由此可以推知: 在水平面上滑行的小车, 如果受到的阻力为零, 它的速度将不变, 小车将做匀速直线运动。

**【难度】:** 难

**【答案】:** b; 慢; 匀速直线

25. (4分) 如图所示, 在“探究电流与电压的关系”实验中:

- 为了能够完成实验, 在图甲中用笔画线代替导线将实验电路连接完整。
- 闭合开关前, 应将滑动变阻器的滑片置于图中\_\_\_\_\_ (选填“A”或“B”) 端。
- 闭合开关, 移动滑片, 记录电流表和电压表示数, 进行多次实验, 绘制出 I—U 图像, 如图乙中 a 所示。  
根据图象得出结论: 在电阻一定时, 通过导体的电流跟导体两端的电压成\_\_\_\_\_。
- 实验完成后, 将电阻换成小灯泡, 重复上述实验过程, 绘制出 I—U 图像, 如图乙中 b 所示。试分析图象中 A、B、C 三点电阻  $R_A$ 、 $R_C$  大小关系为\_\_\_\_\_。



**【解析】**：探究电流与电压的关系，属于电学综合题型，要求学生能够结合图像做出判断

(1) 电流表应该串联接在电路中 (2) 闭合开关前，阻值调到最大处 (3) 图像为倾斜直线二者成正比

(4) 由图可知，AC 的电流之比为 1:2 时，AC 的电压之比小于 1:2，所以  $R_A < R_C$  当 AB 的电流相等时，B 的电压更大，所以  $R_A < R_B$  当 BC 的电压相等时 B 的电流更小，所以  $R_C < R_B$

**【难度】**：难

**【答案】**：A； 正比；  $R_A < R_C$