

杭 州 师 范 大 学

2012 年招收攻读硕士研究生入学考试题

考试科目代码： 838

考试科目名称： 物理教育学

- 说明：1、命题时请按有关说明填写清楚、完整；
2、命题时试题不得超过周围边框；
3、考生答题时一律写在答题纸上，否则漏批责任自负；

一、选择题（本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 敦煌曲子词中有这样的词句：“满眼风波多闪灼，看山恰似走来迎，仔细看山山不动，是船行。”其中“看山恰似走来迎”和“是船行”所选的参照物分别是（ ）

- A. 船和山 B. 山和船 C. 地面和山 D. 河岸和流水

2. 如图所示，在空可乐瓶内滴一滴酒精，用装有气门芯的橡皮塞塞紧瓶口，再用打气筒通过气门芯向瓶内打气。当气压达到足够大时，塞子将从瓶口冲出，且原来透明的瓶内充满了白雾，这一实验现象表明（ ）

- A. 气体对外界做功，瓶内温度升高，内能减少
B. 外界对气体做功，瓶内温度升高，内能增加
C. 气体对外界做功，瓶内温度降低，内能减少
D. 外界对气体做功，瓶内温度降低，内能增加



3. 电冰箱启动时，房间里的台灯突然变暗。关于这一现象，下列

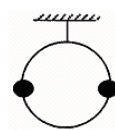
- A. 进户线中电流变大 B. 线路中电阻变大 C. 线路中热损耗变大 D. 灯泡两端电压变小

4. 北京奥运会安保工作中将采用人脸识别系统，该系统的摄像机可以自动将镜头前的人脸拍摄成数码相片，通过信号线传递给计算机识别。摄像机的镜头相当于一个（ ）

- A. 凹透镜 B. 凸透镜 C. 凸镜 D. 凹镜

5. 如图所示，质量为 M 的圆环用轻绳吊在天花板上，环上有两个质量均为 m 的小环自大环顶部开始分别向两边滑下，当两个小环下落至与大环圆心等高时，每个小环所受摩擦力为 f ，则此时绳对大环的拉力为（ ）

- A. $(M+m)g$ B. $(M+2m)g$ C. $Mg+f$ D. $Mg+2f$



6. 用枪射击挂在空中的目标 P ，在发射子弹的同时，遥控装置使 P 自由下落，设不计空气阻力，要击中 P ，枪管应瞄准（ ）

- A. P 本身 B. P 的上方 C. P 的下方 D. 条件不足不能判定

7. 有下列几种情况, 机械能守恒的有 ()

- (1) 物体自由下落, 以物体与地球为系统;
- (2) 使地球表面物体匀速上升, 以物体与地球为系统, 不计空气阻力;
- (3) 子弹水平地射入放在光滑水平面上的木块内, 以子弹与木块为系统;
- (4) 一球沿固定斜面无滑动地向上滚, 以小球与地球为系统。

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

8. 一均匀带电球面, 若球内电场强度处处为零, 则球面上的带电量为 σdS 的面元在球面内产生的电场强度 ()

A. 处处为零 B. 不一定为零 C. 一定不为零 D. 是常数

9. 某同学在春游时观察到一株植物, 其叶脉是平行脉, 花瓣有 6 片, 茎不易剥离, 他认为这是单子叶植物, 它的根是须根系。该同学运用了什么方法得出这一结论的?()

A. 猜测 B. 假说 C. 归纳 D. 演绎

10. 为研究影响家用保温瓶保温效果的因素, 某同学在保温瓶中灌入热水, 现测量初始水温, 经过一段时间后再测量末态水温。改变实验条件, 先后共做了 6 次实验, 实验数据记录如下表:

序号	1	2	3	4	5	6
瓶内水量 / ml	1000	1000	1500	1500	2000	2000
初始水温 / $^{\circ}\text{C}$	91	98	91	98	91	98
时间 / h	4	8	4	10	4	12
末态水温 / $^{\circ}\text{C}$	78	74	80	75	82	77

下列研究方案中符合控制变量方法的是 ()

- A. 若研究瓶内水量与保温效果的关系, 可用第 1、3、5 次实验数据
- B. 若研究瓶内水量与保温效果的关系, 可用第 2、4、6 次实验数据
- C. 若研究初始水温与保温效果的关系, 可用第 1、2、3 次实验数据
- D. 若研究保温时间与保温效果的关系, 可用第 4、5、6 次实验数据

二、简答题 (本大题共 2 小题, 每题 10 分, 共 20 分)

- 1. 简述物理教育学的性质、特征与研究对象。
- 2. 简述物理学的思想方法并举例说明。

三、论述题 (本大题 20 分)

中学课程标准指出: 物理的核心是探究, 教育的重要目标是促进学生的发展, 物理课程应当体现这两者的结合, 突出科学探究的学习方式。于是, 物理新课程实施中, 很多物理教师积极尝试探究式教学, 鼓励学生进行探究式学习。可现实状况是, 有很多声音都在质疑科学探究课堂, 认为大多科学探究课都是伪探究。由此, 我们不得不深思, 究竟什么样的科学探究才是真探究呢? 如何来区分科学探究的真与伪呢? 真科学探究又如何实施呢? 请你就这些问题谈

下自己的看法。

四、案例分析题（本大题共 30 分）

初中物理《摩擦的利与弊》教学设计（片段）

.....

教学目标

知识与技能：知道固体间、气体间和液体间也会产生摩擦力。了解固体间摩擦力与压力大小和接触面粗糙程度有关，了解气体、液体间摩擦力与物体运动速度有关，知道滚动摩擦比滑动摩擦小得多，气体间摩擦比固体、液体间摩擦小得多。懂得采用相应的措施来增大或减小摩擦。

过程与方法：通过对实验的探究，及实际现象的分析，归纳出摩擦力的存在，及各类摩擦力之间的大小关系；引导学生去探究设计实验的方法，得出正确的实验结论。

情感、态度、价值观：以日常生活行为作为切入点，使学生明白科学就在我们身边，以此激发学习兴趣。同时让学生体验科学知识的价值，科学探究的意义。

教学流程

整体采用“问题情境→建立模型→解释与应用”模式。

.....

请你通过对上述案例的思考，完成如下问题：

- （1）就案例中“教学目标”的设计进行评析；
- （2）补充案例省略的“问题情境”设计，即创设一个“问题情境”引入新课。

五、教学设计题（本大题共 50 分）

请你就浙教版《科学》7 年級的如下内容写一份完整的教学设计。

1 节

物理性质与化学性质

物理变化和化学变化

我们周围的物质总是在发生各种各样的变化。请看以下几种变化。



图 4-56 冰山消融



图 4-57 钢铁生锈



500℃以下 1000℃ 1200℃以上

图 4-58 电热丝温度升高后颜色发生变化

实验

如右图，当点燃的木炭放入装有氧气的瓶内时，你看到了什么？

你知道木炭在燃烧时有什么物质产生吗？



图 4-59 木炭在氧气中燃烧



讨论 比较上述 4 种变化有什么不同？

根据物质变化后有没有别的物质产生，我们将物质的变化分为两种类型。没有别的物质生成的变化叫物理变化，有别的物质生成的变化叫化学变化。

物理性质和化学性质

在日常生活中，我们了解到物质具有许多性质，如颜色、气味、软硬、晶体的熔点、液体的沸点、物质的酸碱性、可燃性、腐蚀性等等。

想一想，在以上这些性质中，哪些不需要发生化学变化就能表现出来？哪些只有在化学变化中才能表现出来？

不需要发生化学变化就能表现出来的性质称为物理性质，只在化学变化中才表现出来的性质称为化学性质。请把这些特性分别填入右边的方框中。



- 讨论**
1. 请再举出几个事例来说明物质的物理性质和化学性质。
 2. 化学变化中是否也能引起物理变化？试举例说明。



- 练习**
1. 电灯泡的灯丝是用金属钨制成的，这主要是利用了钨的哪种性质？这种性质是物理性质还是化学性质？
 2. 用嘴通过玻璃管向澄清的石灰水中吹气，可以发现石灰水变得浑浊不清，这个变化是物理变化还是化学变化？