

最新高中物理实验设计方案(汇总5篇)

为了确保事情或工作得以顺利进行，通常需要预先制定一份完整的方案，方案一般包括指导思想、主要目标、工作重点、实施步骤、政策措施、具体要求等项目。通过制定方案，我们可以有计划地推进工作，逐步实现目标，提高工作效率和质量。以下是小编为大家收集的方案范文，欢迎大家分享阅读。

高中物理实验设计方案篇一

两峪乡中心学校 李云诗

实验名称：气球爆破试验 实验目的：证明大气压强的存在

改进原因：验证大气压强存在的实验是大气压强这节课的重要实验，老师们常做的试验是有一个覆杯实验（小学自然里也有），其目的是想证明大气压强的存在，此实验有两方面的缺陷：第一，有同学认为是水把硬纸片弄湿后沾在杯口了，不能很好的证明是大气压的原因；第二，硬纸片和杯口密封不好，容易掉下来。为此，我做了如下创新：用一个在常温大气压下鼓起的小气球，然后借鉴第二章声现象中讲到的真空铃试验，利用该装置可以建立一个局部的真空环境，然后通过气球被变化来验证大气压强的存在。设计思路：随着新课程的改革和教材的改版，要我们改革传统的实验设计理念，通过全新的实验教学，提高学生的观察、探究和创新能力。教科版八年级物理下册第九章第四节大气压强中，有一些小实验证明大气压强的存在。由于大气压强非常抽象，学生难以理解，这就要求我们教学时，充分利用身边的物体，巧妙地设计实验，对一些实验进行细微的改进与创新，既可以帮助学生理解，又可以提高学生的学习兴趣。于是，我想到气球爆炸试验，为我们物理课堂增光添彩。

实验器材：小气球（气球不可过大，不然气球可能不会胀破，气球最好带有颜色，如红色、蓝色等）、钟罩、抽气机，导管。

实验操作步骤：

- 1、在常温下给有颜色的小气球充入适量空气，让气球膨胀。
- 2、将鼓起的小气球放入钟罩中，然后打开抽气机的开关，对钟罩内空气进行抽取。）
- 3、观察小气球形状的变化情况。
- 4、可以看到小气球逐渐变大，当抽气机工作一定时间后可以看见气球在里面爆炸了，由此可以证明我们生活中大气压的存在。

实验创新点：

1、利用气球爆炸：学生小时候都玩过气球，也有气球在自己嘴中被吹爆的经历，而这个试验却能用大自然地力量——压强来使气球自己胀破，学生可以结合自己的亲身经历来比较它们爆炸的不同原因，从而引起学生的共鸣，也更能让学生快速的接受新知识。

实验注意事项：

- 1、试验中用到抽气机，试验指导老师一定要提醒学生安全操作。
- 2、气球不能太大，同时吹入气球的空气要适量。吹入太多会导致试验时间太短，学生来不及观察小气球的形状变化就看到气球在里面爆炸了；太少则会导致试验观察时间太长。

高中物理实验设计方案篇二

实验名称：自制潜水艇 实验目的：探究怎样控制沉与浮

设计思路：随着新课程的改革和教材的改版，要我们改革传统的实验设计理念，通过全新的实验教学，提高学生的观察、探究和创新能力。教科版八年级物理下册第十章第四节沉与浮中，有一些小实验来探究怎样控制沉与浮。由于课本中的动手做小实验中试管是透明的，做为演示实验不太方便学生观察，实验现象不明显。这就要求我们教学时，充分利用身边的物体，巧妙地设计实验，对一些实验进行细微的改进与创新，既可以帮助学生理解，又可以提高学生的学习兴趣。于是，我想到了利用气球来完成沉与浮的实验，并对其进行改进，为我们物理课堂增光添彩。

实验器材：气球一个，注射器一个，自行车气门芯一根，吸管两根，橡胶塞一个。铁钉一根，大烧杯一个，清水。

实验操作步骤：

- 1、取一个橡皮塞，用铁钉在橡皮塞上打两个孔。
- 2、取两段一定长度的吸管，插入橡皮塞的两个孔中。
- 3、将气门芯的一端套在注射器上，另一端套住橡皮塞上的一根吸管。
- 4、将气球套在橡皮塞上，和橡皮塞一起放在盛有适量清水的大烧杯中。
- 5、从注射器中抽气，观察气球怎样运动。
- 6、向气球中打气，观察气球又会怎样运动。由此可清晰地知道怎样控制沉与浮。

实验创新点：

1、带颜色的气球：可以使实验现象更明显，学生观察得更清楚。

2、材料易得：实验材料都是生活中常见的材料，易获得，并且价钱便宜。

3、实验简便：

通实验装置简单，操作简便，实验时间较短。

实验注意事项：

1、橡皮塞上打的孔不要太大，以免漏气。

2、避免吸管与气球接触，以免扎破气球。

3、气球要套紧橡皮塞，防止漏水。

高中物理实验设计方案篇三

1、理解功的概念：

(1) 知道做机械功的两个不可缺少的因素，知道做功和工作的区别；

(2) 知道当力与位移方向的夹角大于90时，力对物体做负功，或说物体克服这个力做了功。

2、掌握功的计算：

(1) 知道计算机械功的公式 $w=fscos$ 知道在国际单位制中，功的单位是焦耳(j)知道功是标量。

(2) 能够用公式 $w=fscos$ 进行有关计算。

二、重点、难点分析

1、重点是使学生在理解力对物体做功的两个要素的基础上掌握机械功的计算公式。

2、物体在力的方向上的位移与物体【】运动的位移容易混淆，这是难点。

3、要使学生对负功的意义有所认识，也较困难，也是难点。

三、教具

带有牵引细线的滑块（或小车）。

四、主要教学过程

（一）引入新课

功这个词我们并不陌生，初中物理中学习过功的一些初步知识，今天我们又来学习功的有关知识，绝不是简单地重复，而是要使我们对功的认识再提高一步。

（二）教学过程设计

1、功的概念

先请同学回顾一下初中学过的与功的概念密切相关的如下两个问题：什么叫做功？谁对谁做功？然后做如下总结并板书：

（1）如果一个物体受到力的作用，并且在力的方向上发生了位移，物理学中就说这个力对物体做了功。

然后演示用水平拉力使滑块沿拉力方向在讲桌上滑动一段距

离，并将示意图画到黑板上，与同学一起讨论如下问题：在上述过程中，拉力 f 对滑块是否做了功？滑块所受的重力 mg 对滑块是否做了功？桌面对滑块的支持力 n 是否对滑块做了功？强调指出，分析一个力是否对物体做功，关键是要看受力物体在这个力的方向上是否有位移。至此可作出如下总结并板书：

(2) 在物理学中，力和物体在力的方向上发生的位移，是做功的两个不可缺少的因素。

2、功的公式

就图1提出：力 f 使滑块发生位移 s 这个过程中 f 对滑块做了多少功如何计算？由同学回答出如下计算公式 $w=fs$ 就此再进一步提问：如果细绳斜向上拉滑块，这种情况下滑块沿 f 方向的位移是多少？与同学一起分析并得出这一位移为 $s\cos\theta$ 至此按功的前一公式即可得到如下计算公式：

$$w=fscos\theta$$

再根据公式 $w=fs$ 做启发式提问：按此公式考虑，只要 f 与 s 在同一直线上，乘起来就可以求得对物体所做的功。在图2中，我们是将位移分解到 f 的方向上，如果我们将力 f 分解到物体位移 s 的方向上，看看能得到什么结果？至此在图2中将 f 分解到 s 的方向上得到这个分力为 $f\cos\theta$ 再与 s 相乘，结果仍然是 $w=fscos\theta$ 就此指出，计算一个力对物体所做的功的大小，与力 f 的大小、物体位移 s 的大小及 f 和 s 二者方向之间的夹角有关，且此计算公式有普遍意义（对计算机械功而言）。至此作出如下板书：

$$w=fscos\theta$$

力对物体所做的功，等于力的大小、位移的大小、力和位移

的夹角的余弦三者的乘积。

接下来给出 $f=100\text{N}$ 、 $s=5\text{m}$ 、 $\alpha=37^\circ$ 与同学一起计算功 w 得出 $w=400\text{Nm}$ 就此说明 1Nm 这个功的大小被规定为功的单位，为方便起见，取名为焦耳，符号为 J 即 $1\text{J}=1\text{Nm}$ 最后明确板书为：

在国际单位制中，功的单位是焦耳(J)

$$1\text{J}=1\text{Nm}$$

3、正功、负功

(1) 首先对功的计算公式 $w=fscos\alpha$ 的可能值与学生共同讨论。从 $cos\alpha$ 的可能值入手讨论，指出功 w 可能为正值、负值或零，再进一步说明，力 f 与 s 间夹角的取值范围，最后总结并作如下板书：

当 $0\leq\alpha<90^\circ$ 时 $cos\alpha$ 为正值 w 为正值，称为力对物体做正功，或称为力对物体做功。

当 $\alpha=90^\circ$ 时 $cos\alpha=0$ $w=0$ 力对物体做零功，即力对物体不做功。

当 $90^\circ<\alpha\leq 180^\circ$ 时 $cos\alpha$ 为负值 w 为负值，称为力对物体做负功，或说物体克服这个力做功。

高中物理实验设计方案篇四

单位：孔滩镇初级中学姓名：向梅

一、实验名称：品红分子在水中的扩散

二、实验药品与器材：碱性品红、蒸馏水、100ml的烧杯、药

匙

三、实验步骤：

- 1、在烧杯中倒入80ml左右的蒸馏水。
- 2、用药匙取出少量（1克左右）碱性品红轻轻倒于水面。
- 3、静置一段时间，观察现象。

四、实验现象：

- 1、水中出现缕缕“丝线”并不断延伸、即品红分子逐渐往水中扩散留下的“足迹”（此时、品红分子还未扩散均匀）。
- 2、最终红色的品红将均匀充满整杯水（此时、品红分子已经扩散均匀）。

五、实验结论：

- 1、物质（多数）的确由微小的分子构成
 - 2、分子是不停的做扩散运动的
- ### 六、设计方案：

该实验源自七年级上册教材第51页。书中介绍细胞中存在哪些物质时用蔗糖举例：将蔗糖加入水中，过一会儿蔗糖“消失”，水变甜。原因是多数物质均由分子构成，蔗糖的“消失”是构成蔗糖的分子扩散到水分子的空隙中，教科书上在文字旁将该扩散过程及结果用图的方式表现。

我用“品红分子在水中的扩散”现象代替教材的讲解及图画过程，这一改进与创新有以下优点：

- 1、将抽象、微观的过程变得具体、“可视”
- 2、将教材文字讲解的呆板、单调变得生动、“活泼”
- 3、将图画的虚假静态过程变为实物的真实动态过程
- 4、为学生学习九年级化学“分子和原子”这一内容做好铺垫
- 5、使学生树立“世界既是宏观的，也是微观的”这一辩证唯物主义观点。

高中物理实验设计方案篇五

第三届湖北省大学生物理实验创新设计竞赛设计方案（定稿）

一、竞赛主题：

二、竞赛课题

1. 基础课题：温度的测量

作品要求：

- 1) 突出作品设计的物理思想和原理；
- 2) 作品设计的科学性、方法和技术上的创新性；
- 3) 操作简易、测量准确度高、便于教学演示；

主要评判依据：

- 1) 作品的设计理念所体现的物理思想和原理的运用；

2) 特色鲜明（设计巧妙、新颖、独特，方法和技术上具有创新性）；

3) 测量的准确度高。

2. 应用课题：热能的利用

作品要求：

1) 突出作品设计的物理思想和原理；

2) 作品设计的科学性、方法与技术上的创新性；

3) 操作简易、性价比高、有实用价值、易于推广。

主要评判依据：

1) 作品的设计理念所体现的物理思想和原理的运用；

2) 特色鲜明（设计巧妙、新颖、独特，方法和技术上具有创新性，具有艺术观赏性）；

3) 科学性、实效性（检测效果、防护作用）、实用性（操作简易、性价比高、能解决实际问题、便于推广）。

三、竞赛课题说明：

大专院校学生运用物理原理、物理效应、物理方法和技术，围绕竞赛主题进行的热能应用的自主创新设计作品均可参赛，不得利用教师和研究生的科研成果参赛，不得盗用他人的研究成果和作品参赛，所有作品必须有自己的设计思想，能体现出具有创新性的方法与技术，凡参加过其它竞赛的作品不得参赛，一旦发现将取消参赛资格。