牛奶加热后为什么会有层皮

那层浮在牛奶表面的皮是凝固了的蛋白质。牛奶中含有牛生长发育的所有必需的营养成分，蛋白质就是其中非常重要的一种营养成分。

蛋白质一旦受热就会凝固。煮熟的鸡蛋之所以会凝固，就是因为鸡蛋里的蛋白质凝固了。牛奶中的蛋白质也会因加热而凝固。

蛋白质，特别是牛奶的蛋白质，即便不加热，一变质就会凝固。蛋白质变质时会产生酸，酸能使牛奶凝固。用乳酸菌凝固的酸奶酪虽然能吃，但自然变质而凝固的牛奶还是不吃为好，因为不知道里面会含有什么样的能使人致病的细菌。

火柴是用什么做的

火柴的杆有纸做的和木头做的两种，木质的火柴杆，一般是以白杨木、核桃木等五六种木柴为原料。

在火柴的圆头中，含有氯酸钾、重铬酸钾、氧化铁、硫磺、松香、二氧化锰、硫化锑等，有时也适当地掺入一些一氧化铅。

为了便于火柴燃烧，紧挨着火柴圆头的杆上还涂有 1 厘米长的石腊。纸制火柴杆上，这一部分看得更清楚。

火柴盒的摩擦面上涂有作为发火剂的红磷、氧化锑，有时也涂有二氧化锰、硅砂等。

在火柴盒的摩擦面上，压住火柴猛一划，摩擦面上的红磷最先燃烧。这一热量使其他氧化剂在一瞬间发出氧气来，杆上的石腊就被引燃，火柴棍就能顺利地燃烧起来。

刮风时为什么会发出“嗖嗖”的声响

强劲的风一旦碰上电线或树枝这种细长的东西时，就发出“嗖嗖”的声响。细长的鞭子在空中猛烈抖动，鞭子这种棒状物的后面就形成了空气的漩涡，从而引起空气振动发出声音。风吹树枝的道理与挥鞭子一样。

在呈锐角的地方或缝隙的后面，刮风时也会形成这种漩涡，并发出“嗖嗖”的声音，而且根据风力的强弱，发出的音调高低也不同。

水滴入热油里为什么会溅起来

用油炒、炸食物的适当温度，一般是在 160℃～200℃左右。这时，就等于把附在食物上的少量的水一下子放入高温中。我们知道，水到 100℃就沸腾。液体的沸腾就是汽化，此时，其体积不仅发生很大变化，而且还是在很短的时间里变化的。

少量的本进入了多量的高温的油里，水便爆发性地汽化蒸发。这样，周围的油被带得飞溅起来，由此，就产生了“溅油”现象。

炸药是一种猛烈的爆炸物，它能爆炸，是因为炸药的主要成分硝化甘油是由碳、氢、氮、氧组成的，这些东西在爆炸时，各自都因急剧的化学变化而产生气体，其体积突然猛增，于是发生爆炸。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

炒、炸食品时发生的“溅油”现象，就是急剧蒸发的少量气体在非常短的时间里激起了周围的液体所造成的。

关电视机的一瞬间为什么会出现小画面

用扫描线扫过电视显像管，就会出现电视画面。扫描线扫描显像管，是利用偏光线圈的磁场作用移动电子线来完成的。

电子线的弯曲形式，是由偏光线圈的磁的强弱（即在偏光线圈上所加电压的强弱）决定的。

在关电视的时候，并不是在关的那一刹电就被切断了，尽管是一瞬间，电流由于惯性还要继续流过，渐渐变弱，过一会儿，才完全被切断。这样，加在偏光线圈上的电压的强度也有一个变化过程。

由于以上的原因，画面一点儿一点儿变小，最后消逝。

开电视时的情况正好相反，最初出现小画面，过一会儿立即变大。这个道理，大家自己能弄明白吗？

隧道里的电灯为什么用橙黄色的

在隧道里行车，能够看清前方的汽车和行人是至关重要的。有颜色的光比白色的光所照出的影子更清楚，所以，隧道里选用有颜色的光就很必要了。

另外，在有雾或烟霭的时候，波长较长的光能照得更远。光的波长根据颜色不同而不同，各种颜色的光的波长顺序从短到长排列依次为：紫、蓝、黄、橙、红。从这个排列顺序可以清楚地发现，黄色和橙色比紫色和蓝色更适合在隧道里使用。这就是在隧道里采用橙黄色灯的原因。

汽笛声为什么驶来时比驶去时更响

当汽车鸣着喇叭从我们身边驶过远去的时候，让我们注意一下它的响声。比较一下驶来时的声音和驶去时的声音，你就会发现驶来时的声音高于驶去时的声音。为什么会这样呢？

声音的高低是由空气的振动频率决定的，振动频率（即波的长短）越大，声音越高。虽然是同样的声音，但在驶来时和驶去时，却有变化，这是因为发出响声的物体在运动。

发出响声的物体原地不动时，在哪里听到的都是一样高的声音。但是，发出响声的物体在向一个方向运动时，前进方向的前面和后面相比较，前进方向前面的声波短，相应的振动频率就大，因此，听起来在前面的声音就高，在后面就低。

这是在 1842 年由奥地利的物理学家多普勒先生揭示的现象,叫做多普勒效应。

煮鸡蛋为什么在凉水里浸过后皮就好剥

鸡蛋是由蛋壳、蛋白、蛋黄构成的。蛋壳的主要成分是碳酸钙。在蛋壳和蛋白之间，有一层很薄的蛋壳膜，这是蛋白质的明胶。在鸡蛋内部还有气

室（气泡）。越是新鲜的蛋，气室越小，放的时间久了，这个气室就渐渐变大。看上去蛋壳像是密封的玻璃球似的，但是实际上它是可以透少量的气的。

在煮鸡蛋时，气室内的空气就膨胀，有一部分气要跑到蛋壳外面来。蛋煮好后立即浸入凉水里时，因气室内减压，水会进到蛋壳内。换句话说，空气跑出去之后，进来了水。因为水进到了蛋壳和蛋白之间，所以蛋壳就好剥。

煮好后立即浸入凉水里的鸡蛋和煮好后稍过些时候才浸入凉水里的相比，蛋壳内进去的水多少不同，进去的水越少，蛋壳就越不好剥。其中的原因也可以从气室内的气压原理得到答案。

怎样测量飞机的速度

飞机不同于在地面上行驶的汽车和电车，要测量飞机的速度，就要测量空气的流速。

要在高速飞行的飞机上测量空气的流速，并不是容易的事。这就需要利用一种叫做“ 空速管 ”的工具。

这种工具是一种双重管，它有直接接受空气流的口子和与空气流成直角的口子（这个口子不受空气流的影响），通过测出空气流的压力差，便可测出空气流的速度，即飞机的速度。

为什么热水会使玻璃杯炸裂

玻璃杯炸裂的原因是因为膨胀。杯里一倒入热水，杯子内壁就受热急剧膨胀，但杯外壁却还是保持原样，内层玻璃突然向外大力挤压，杯子就破裂了。

如果事先让杯子内外侧同时受热，然后再倒入热水，杯子内外膨胀的程度相差不那么大，就不会炸裂了。

不过，如果玻璃杯很薄，即使倒入热水，热也会很快传到外侧，这样内外同时膨胀，杯子也就不易破裂。另外，所谓的硬质玻璃和耐热玻璃，是因为膨胀的比例小才不易炸裂。

糖为什么是甜的

糖是甜的，盐是咸的，这是因为物质都有自己的特性。糖之所以甜，就是糖的特性决定的。

如果问你：“ 糖为什么是甜的？ ”你大概只能回答说：“ 因为它是糖。 ”不过，甜这一感觉，只有将糖放在入的舌头上才能产生。

但是，即使在舌头上放上糖，也能使它没有甜的感觉。请把一粒冰糖放在舌头中央试试，放一粒盐也可以。怎么样？感觉不出甜、咸味吧。这是因为舌头的中央不能分辨出甜酸苦辣。舌头也有构造上的或是叫做生理上的特性。有一门叫化学的学科，它是研究物体的性质及其变化的学问。那么，你怎样根据糖和盐除味道以外的性质，来分辨它们呢？其实是有许多方法的。

为什么敲玻璃杯的边缘会发出动听的声音

在电视屏幕上，经常能看到用玻璃杯演奏乐曲的镜头，奏出的声音还非常动听。

用普通的玻璃杯也可以。像高脚酒杯那样的杯子回声大，用手指一弹杯口，就会发出动听的声音，有时在屋子里回声会非常大。为什么会有声音呢？

这是因为用手指弹玻璃杯时，杯口的边缘部分就产生了振动，这一振动与玻璃杯原来就容易产生的振动（叫固有振动）相配合，振动就越来越大，于是声音产生了。这时，如果在玻璃杯中倒入半杯水，就能看见那振动使水面形成了波纹。

为了圆满地进行这一试验，要把玻璃杯和手指都洗干净，因为油迹等杂质会影响发出的声音。

为什么盒式录音带能录音

录音带的表面上，涂有一层非常细小的氧化铁粉。当录音带通过录音磁头（一种电磁铁）时，麦克风传来的声音的变化使电流随之发生变化，这种信号使录音带的表面磁化，于是声音就录下来了。

当这种磁化了的录音带通过放音磁头（这也是一种电磁铁）时，磁头接受到磁化信号产生了诱导电流，电流就能再现原来的声音。

录音带之所以能使用 A、B 两面，是因为磁头每次只需用到录音带表面的半边，所以也就能往返使用了。

为什么在电器插头的插片上有小孔

在插头的两个插片前端，各有一个小孔，但有时也能见到没有小孔的插头。

为什么插头上要有小洞呢？原来，在插座入口内的两侧各有一个小小的凸起点，当插入插头时，插座里的小小凸起点正好从两边卡入插片上的小洞，这样就能防止插头脱落了。

为什么在冰里加盐会使温度降低

冰和盐，在融化时，都会从周围吸取热量，也就是说，正是它们的这种吸热作用才使温度下降的。

为了使冰融化，就必须要有热量，而冰在融化时，又不断地吸取周围的热量。因此，在冰的旁边，人们会感到凉意。

还有，此时如把食盐加入由冰融解而来的水中，会使温度降得更低，因为盐在溶化时也要吸收周围的热。

除盐之外，还有许多物质具有这样的吸热性质，如海波（用于洗相片的药品），其吸热作用特别强。当然，各种物质的吸热作用是不同的。

如果把冰和盐按 3∶1 的比例混和在一起，就成为所说的冷冻剂，它可以使温度降至－21.3℃。

把耳朵贴近瓶口为什么会听到“嗡嗡”的声音

把贝壳放在耳朵处，同样可以听到“嗡嗡”的声音，这声音就像是大海的波涛声。用手轻轻地捂住耳朵也可以听到这种声音。

这是由于在我们周围总是有各种务样的声音。我们所处的地球几乎不存在完全没有声音的环境。这些声音与瓶中空气产生共鸣，耳朵贴近瓶口就能听到“嗡嗡”的声音。这是理由之一。另一个原因是，瓶口与耳朵深部之间的空气能产生涡流，这也会发出声音。

如果用力按住耳朵，一旦没有空气出入，我们就什么也听不到了。

使钟表准确走时的构造是怎样的

我们知道，挂钟有钟摆，而闹钟和手表没有钟摆。钟表还有许多种，如电钟、电池钟、音叉钟和石英钟等等。

“摆”的晃动周期是固定的，人们就是利用这一原理而制造出了钟表。这一原理想必大家已从其他书上知道了吧。

闹钟和手表没有摆，但有与钟摆作用相同的机件，那就是游丝摆轮。一经振动，这个摆轮就往复转动，再通过内部的传送装置带动指针旋转。这样，钟表就能显示准确的时间了。

蛋壳是由什么成分组成的

蛋壳的主要成分与大理石和珍珠的主要成分相同，都是碳酸钙，贝壳的主要成分也是碳酸钙。

把蛋壳碎成大豆大小的小片，用镊子夹住，在离蜡烛火焰约 1 厘米处加热，这时蛋壳会逐渐变黑，并且产生氨气。继续加热，蛋壳碎片会变得雪白。从火焰上拿下来使其冷却，然后滴一滴水充分搅拌，再用试纸或加入茶水测试，会发现这种液体呈强碱性。

碳酸钙经高温加热可以变成生石灰。生石灰加水后又会变成氢氧化钙。上面加热鸡蛋壳的过程与这一过程相似。

蛋壳在加热后之所以会释放出氨气，而后又变黑，是因为蛋壳里除碳酸钙外，还含有其他一些有机物。

不锈钢为什么不易生锈

的确，不锈钢是不易生锈的。正因为它不易生锈，人们才把它称为不锈钢。普通的不锈钢是往铁里掺 18%左右的铬制成的，也就是说它是一种合金。此外还有往铁里掺合镍等制成的不锈钢。

不锈钢与铁相比之所以不易生锈，是因为用不锈钢制成薄板时，其表面会形成一层很结实的覆膜，将内部保护起来。

这种覆膜是一种氧化物，其实也是一种“锈”，因而也可以说不锈钢是一种比铁还易于生“锈”的金属，但它生的“锈”恰恰起了保护膜的作用。

与此类似的是铝。在铝的表面也能形成一层氧化覆膜，所以铝也不易生锈。

不锈钢也好，铝也好，它们都有这样一层氧化膜保护着内部，因此在洗刷不锈钢制品或铝制品时，最好不要用去污染粉等用力擦拭表面，否则会破

需要全本请访问 www.ertongbook.com

坏那层氧化膜。

物体加热后为什么会膨胀

现在我们以做团体操或广播体操为例来考虑一下这个问题。

列队完毕之后，同学们相互之间的空隙很狭窄，这样是无法做体操的，因为大家彼此会碰撞。然而，把彼此之间前后左右的距离拉大（呈散开队形），大家就可以轻松地做体操了。

物体被加热后，随温度的不断升高，构成物体的分子的运动也逐渐加剧，于是分子与分子之间的距离也就一点一点地拉大了。

也就是说，从物体的整体上看，物体就变得膨胀了。

还有，物体的膨胀率是由物体本身所决定的，物质不同，其膨胀率也各不相同。

火柴真的能在黑板上划燃吗

当火柴头与火柴盒上的摩擦面相摩擦时，由于双方都很粗涩，会产生出很多摩擦热。这时摩擦面上所含的磷首先被点燃，所产生的热量又会使火柴头上的硫和氢氧化钾分解发出氧，从而点燃火柴棍。

就是说，第一次点火是由火柴盒摩擦面上的红磷引起的，第二次点火是由火柴头产生的氧与燃料（硫）的作用而发生的。

当然，即使不用火柴盒上的摩擦面，而用火柴头在黑板或放在桌面的报纸上猛烈摩擦，当产生大量的摩擦热时，也可以直接引起第二次点火，从而点燃火柴。

这是摩擦产生的高温使氢氧化钾分解出氧，同时使硫的温度达到燃点以上，从而使火柴燃烧起来。也就是说，物体燃烧的三个条件都齐备了，火柴也就点着了。这三个条件是氧、燃点（高温）和燃料。

但是不用火柴盒划火柴时，要有些技术上的窍门。

为什么乘地铁时耳朵不发胀

列车驶入隧道后，人的耳朵往往会发胀，这与坐索道车或乘公共汽车上高山，或乘飞机起飞、着陆时的感觉相似。

人们所以会产生这种感觉，是由于空气压力的急剧增加或降低所造成的。

高速飞驰的列车驶入隧道，隧道内的空气受到挤压，气压便会增高，接着便压迫了耳朵里的鼓膜，使人感到耳朵发胀。

而在地铁里，由于人的身体始终都是处在一定空气的压力中，即使电车飞驰着，也不足以引起空气压力的变化，所以耳朵没有什么感觉。

尽管如此，如果你稍加注意，会发现当地铁电车紧急刹车时，耳朵同样会感到发胀。你可以去体验一下，看看耳朵有没有发胀的感觉。

水的波纹为什么是圆形的

水面上的波纹是以同样的速度向四周扩展开来的。因此，在经过一定的时间之后，那些扩展开来的波纹就变成了圆形。

当然，如果水面上落下来的物体形状是方形的话，那么，水面上波纹的最初的形状也是方形的。可是，当波纹一扩展开来，最初的形状就开始变了，最后总成为圆形。

冬天池塘里的水为什么下面的比上面的热

给洗澡水加热。温度一上升，水就开始膨胀、变轻，热水渐渐向上面集中。洗操前，要好好搅动一下澡盆里的水，因为上面的水热，下面的水凉。

但是，在冬天的池塘里，情况就大不相同了。我们这样说是因为，水有一种罕见的特性，即当水温在 4℃的时候，其重量比任何温度的水都要重。由于水有这种特性，所以，当池塘的水面温度因寒冷下降到 4℃的时候，这层水就向下沉去。又因为 4℃以下的水虽然更凉，但重量却比 4℃的水轻，所以，这些水向上升，于是池塘的水面逐渐结上了一层冰。

然而，冰的传热功能欠佳，这样就使得池塘底部的水温不降到 4℃以下。由于上述各种原因，除去特别浅的水池外，池塘里的水不会全部都结成冰。

飞机为什么能长时间在空中飞行

把石头向上抛去，石头虽然扔得很高，但还是会落下来。这是因为开始时，尽管石头上升的力很大，可是转眼间下降的力又变大了。在石头上升到最高点时，上升力和下降力是均衡的。

飞机能在空中飞行，正是利用上升力和下降力均衡的原理。

飞机向前飞行，机翼撞击空气，由此产生的上升力和下降力相均衡，就能使飞机长时间在空中飞行了。

为什么南极和北极的冰都是淡水

南极的冰和北极的冰，既有相同之处，又有很大的不同。这是因为，南极是大陆，而北极没有陆地，换句话说，北极的冰全部是在海中冻结的，南极的冰在陆地上冻结后，在海里形成了冰山，漂来漂去。南极的冰内冻结了少量的海水，这一点和北极冰相同。南极的冰山在海里呈桌面形，北极则没有这种冰。这些是两极的不同之处。

毫无疑问，在陆地上结成的冰是淡水，然而有趣的是，海水冻结的冰也是淡水。这是因为，冰在海水中形成冻结的时候，海水受波浪和风的影响，勉勉强强挤进细小的冰粒间，但只能留下一丁点儿海水的痕迹。由于数量极少，所以，在海水中冻结的冰，没有一点儿咸味。

大致来说，结晶的物质是单纯的物质，因为冰是在 0℃的情况下冻结成结晶体的，所以它是纯粹的水。

目前，有些沙漠地区的富裕国家，正计划用船将南极的冰山运回来，作为饮用水。

唱片上的纹路是什么样的

大家已经知道，声音是由于物体振动而产生的。用显微镜来观察一下唱片上的纹路，你就会明白，原来，唱片上刻着声音振动的波形。

在唱片公司，工作人员用话筒录制音乐，话筒把声音变成了电的振动。将这种振动放大，用录音器上的刀具（利用电磁的振动作用，带动钻石刀具工作），在唱片上刻下声音的纹路。

经过漫长的过程，人们制造出了一种叫做金属打印机的原型，用它在塑料板上像盖章那样来制作唱片。

就是这样，声音的振动以或深或浅或曲折的纹路，被逼真地记录在唱片上。

把糖水煮干，为什么也不会留下糖

食盐是一种容易结晶的物质，不加热到 800℃以上，盐就不会融化。

可是，糖和盐不同，糖在熬制过程中就分解了。超过 50℃，糖的溶解度就会发生急剧变化。它能以任意一种比例溶解在 100℃的水里。

把糖加热到 160℃，即便是固体糖，也能融解；如果加热到 190℃～200℃时，糖就会分解成带苦味儿的焦糖，颜色也变成了黄色。

如果再进一步加热，糖还会生出一氧化碳、碳酸、乙醛、醋酸以及丙酮等气体，冒出闪着光泽的青白色火苗；最后，只剩下不易燃烧的碳（糖碳）。

把水分熬干制造糖结晶，这项工作的过程非常复杂。在这一点上，制糖和制盐截然不同。

有些小朋友对很多事物抱有疑问，经常喜欢提问题，这无疑是件好事。不过，在问为什么之前，自己先思考一下“这是为什么”，那才是最重要的呢！

为什么香烟的烟可以看见而空气却看不见

能看得见的烟，并不仅限于香烟的烟。凡是称为“烟”的东西，都是细小的水珠和油珠，或固体粉末和温度较高的气体的混合物。

烟的主要成分是二氧化碳。二氧化碳是看不见的，而人的肉眼能看见的，就是上面所说的漂浮在空气中的微小水珠、油珠或粉尘。当然，烟里面也混杂着空气。

空气是一种无色透明的混合气体，由氮、氧、氩、氖等成分组成，所以人们的眼睛是看不见的。

现在，给你们出一道作业题：要想用眼睛看见空气，怎样做才行呢？

为什么在强光照射下能看见空气中漂浮的尘土

我们之所以能用肉眼识别物体，是因为这一物体与周围相比，或许明亮，或许暗淡。

在房间里漂浮着许多尘土，但平时我们却看不见这些尘土。然而，当强烈的阳光从门缝射进来时，你会吃惊地发现，在光线的通道中，漂浮着许许多多的尘土。

这是因为当强烈的光照在漂浮的尘土上时，光会出现明显的散射现象，使尘土颗粒与周围出现强烈的明暗对比，肉眼就能看见它了。其实在一般情况下，尘土也会使光散射，但这种散射较弱，会被周围的光抵消，所以我们就看不见空气中的尘土了。

为什么扇子不能使温度计的温度发生变化

紧靠人体表面的空气，受体温的影响，会比周围空气的温度高一些。当扇扇子时，这些变热了的空气就被扇跑了，于是，比体温低的空气就能直接接触到人体表面，人也就感到凉快一些了。

另外，人出的汗会变成少量的水蒸气附着在人体表面，扇扇子时能把这些水蒸气扇跑，人也会感觉到凉快。

不过当气温比人的体温还要高时，比如在 38℃～42℃时，用扇子扇反而会感到更热。

在洗热水澡时（水温高于体温），你安静地在水里泡一会儿后，再搅动周围的水，立即会觉得水更热。

因此可知，使用扇子扇动空气，当时当地的气温并不会改变。温度计是诚实的，它显示的是当时的真实气温。

电子计算机的二进制是怎么回事

我们通常使用的计数方法是十进制，也就是逢十向高位进一，所以叫做十进制。

二进制却不同，它是逢二进一位。比如，十进制中的 0、1、2、3、4，在二进制中用 0、10、11、100 来表示，所以 0 和 1 之外的数字在二进制中就不需要了。二进制不仅可以表示出来所有的数字，还可以进行加、减、乘、除运算。

电路中通电和断电的两种情况，可以用开关的 ON（开）、OFF（关）来表示。如果把这种开、关作用理解成二进制的 0 和 1，就能明白在电子计算机中运用二进制的优越性了。

贴着水面扔的石子为什么能在水面上跳几下

小朋友，你们也玩过打水漂的游戏吧：贴着水面扔石子，看谁的石子在水面上跳起的次数多。

玩这种游戏时，你们肯定会选择扁平的石子，然后弯下腰尽量从低处把石子扔出去，于是石子就能在水面连跳几下。这是什么原因呢？

原来，水虽然是液体，但它也有弹性，而且还有表面张力，所以控制好石子接触水面的角度，它就不会马上进入水中，而会跳起来。

为什么对着镜面哈气镜面会变模糊

对着镜面哈气，镜面所以会模糊，是因为哈气中的水蒸气凝结成小水珠，附着在镜面上的缘故。冬天的早晨，我们呼出的气会变成白色气流也同样是

这一原因。

镜面被哈过气后，其温度也会有少许上升。此时如将镜面擦干，再次对着它哈气，镜面也不会像第一次那么模糊了。也就是说，镜面温度一旦上升，哈气中的水蒸气所凝结的小水珠就大大减少了。我们夏天呼出的气与冬天呼出的气所以不同，也是这一道理。

另外，在擦镜子时，无论是用手还是用布去擦，都会由于摩擦而使镜面的温度上升。

电冰箱为什么能制冷

一般的电冰箱都使用氟利昂等液态冷却剂。这种气体循环时，一经电冰箱压缩机压缩，很容易变成液体。如果把这种液体马上放到低压处，它又立即还原成气体而膨胀起来，这时，它便从周围吸走大量的热量。这就是电冰箱的制冷。接下去，气体再由压缩机压缩成液体，如此循环往复，电冰箱就能不断地制冷了。

气体冷藏柜中没有这种压缩机，它是让容易吸收气体的液体和制冷用的气体一起循环，液体吸收气体而变热后，溶解在液体中的气体又分离出来，再把这种气体立即排进膨胀室，它就会吸收周围的热量。

完成任务后的气体再被冷却的吸收液吸收，如此往复下去，冷藏柜就能不断制冷了。气体冷藏柜就是利用气体的温度受热、反过来制冷的原理制成的。

为什么火苗大多是红色的

火苗的颜色会随着燃烧时的温度高低而产生变化。一旦燃烧达到高温后，火苗看上去就是白色和蓝色的。红色的火苗，其温度一般都在 1000℃以下。

请你点上蜡烛仔细观察一下，就会发现其火苗的各个部分颜色是不同的。

再观察一下夜空的星光，会发现有的星星发红，有的星星是蓝白色的。人们认为红色星星是温度较低的星星。

不过，火焰的颜色也不仅仅是因为燃烧时的温度不同，还因为其中掺了许多加色的物质。请不要搞错了。

火苗平时所以大多是红色，是因为人们没有采用特殊方法使火苗一下子达到高温。我们身边所看到的火苗，是处于自然状态的燃烧，所以多为红色。

保温瓶为什么能保温

保温瓶不仅能保持热水的温度，也能使冷水或者是冰块等，在保温瓶中保持较长时间的低温。

制造保温瓶的目的就是为使瓶内的温度在较长时间内保持不变。

保温瓶的构造使外部的冷或者热都难以传入瓶内。

对于这个问题的回答是，外部的冷和热都难以传入保温瓶内，瓶内的热和冷也难以传出，所以保温瓶能保温。

鸡蛋为什么在水中沉底而在盐水中悬浮

把鸡蛋放入水中，就等于增加了和鸡蛋同体积的那部分水。把增加的那部分水取出来测其重量，就会发现这些水的重量比鸡蛋要轻。

把鸡蛋浸在食盐水中后，再测量和鸡蛋同体积的食盐水，这些食盐水比鸡蛋要重。

鸡蛋与同体积的水或食盐水相比，分量要是轻就悬浮，分量要是重就下沉。

一般来说，物体在水中是悬浮还是下沉，取决于物体的比重。所谓比重，是指同体积的物体和水的重量的比值，比重大于 1 的物体在水中就下沉，小于 1 的就上浮。

复印机为什么能印出清晰的重印件

摩擦塑料后就会带电，这时用带电的塑料靠近薄纸片，就出现吸附纸片的现象，而不带电的其他部分则不出现吸附现象。

转动带电的圆筒让它接受到原图（被复印的东西）的反射光，就会在有光反射的地方出现放电现象。这样产生的吸附作用会使圆筒在原图（被复印件）反射出的黑色图文部位上附着黑粉，在圆筒下放上复印纸，转动的圆筒就把附着的墨粉印到复印纸上了。

水银是金属，可为什么呈液体状

冰是水，但为什么是固体呢？水蒸气是水，但为什么是气体呢？如果反过来这么问你，你怎么回答呢？

你肯定回答说，冰本来就是固体，水蒸气本来就是气体。的确如此，也就是说，水具有这样的性质。

水银是唯一在常温下呈液体状的金属。如果把水银加热至它的沸点以上，它会变成气体，而在非常冷的温度下，它又会变成固体。

你观察水银温度计就会明白，它只能表明零下到多少度，或者是零上到多少度的温度。

水银温度计正是巧妙地利用水银是液体的性质设计制造出来的。

自来水笔的墨水为什么总是适量地流出来

请你仔细地观察自来水笔的笔尖，注意到了笔尖中间有一条纵向分开的细缝吧。

通过特意造出的这条细缝，利用毛细管现象，墨水就会适量地流出来。

在纸上以一定角度用力按压钢笔笔尖，笔尖上的细缝就变得宽了起来，笔尖会有更多的墨水流出来，写出的笔迹就粗。

这条细缝，其张开的宽度在一定范围内是可以调节的。

在细缝的根部，可以存留墨水，当墨水从笔尖细缝流出来后，根部的墨水就由笔内的墨水源源不断地加以补充。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

为什么罐头里的食品不会腐烂

食物腐烂，主要是因为细菌繁殖所致。不过，细菌没有适当的温度、湿度及养分是不能繁殖的。做罐头时，先加热杀死细菌，然后把罐头密封起来，细菌就进不去了。

一般细菌在加热到 60℃以上就会死去。但加热后如不立即密封，罐头里就会侵入新的细菌，食品会再次腐烂。由于高温杀菌和完全密封，罐头中的食物能保存很长一段时间。所以制作罐头时，一定要迅速密封。

看火车窗外的景色，为什么近处的比远处的动得快

请做一个试验，在眼前放一张明信片或其他东西，左右摇晃脑袋，你会看见这一物体在视野中左右两边移动得很快。

然后，尽量伸长胳膊后，再摇头看，请注意明信片在视野中是怎么移动的。与前面相比，只能看到它有一点点的移动吧。

火车开动时的情况，实际上跟摇头时的情况一样，这时，眼前的东西在视野中移动得很厉害，这就给人一种“ 快 ”的感觉。远处的景物因移动很小，所以给人一种慢的感觉。

玻璃真是用沙子制成的吗

无论在科学技术方面使用的玻璃，还是在日常生活中使用的玻璃，其种类都是非常多的。

沙子的种类也很多。白色沙子的化学成分是硅，用这种沙子制成的玻璃叫做石英玻璃，它既耐热，透明度也高。

普通玻璃的成分中。60%～70%是硅，15%～25%是氧化钠，5%～10%是生石灰，其中的硅就是沙子的成分。

沙子中还含有一些杂质，其中主要是铁，因此玻璃会带有青绿色。如要消除这种颜色，可以在烧制时往玻璃里掺一些二氧化锰。另外，所谓的软质玻璃，只是与硬质玻璃相对而言的名称。沙子只用于普通玻璃，也就是说沙子是普通玻璃的主要成分。

毛玻璃是在玻璃的面上，用细沙猛烈喷射而制成的。由于被喷射的玻璃表面凸凹不平而造成不规则的反光，玻璃就成了半透明状。

手枪的消音器结构是怎样的

无论是手枪还是摩托车和汽车，它们的消音装置的原理都是一样的。

让我们来看看摩托车的消音器。在摩托车的排气口装有一个筒，从发动机排出来的气体并不是直接被迅速排放出去，而要经过这个筒的削弱作用，然后才被慢慢地排进大气中，所以不会产生爆音。

手枪也同样。安装在枪口前面的消音器也是一个筒，只是口径小得多。被安在枪口上的消音器压缩后的空气，虽然一度膨胀，却不会发出很大的声音了。

接下去，那个筒中的空气又非常缓慢地排到大气中，所以几乎不会发出什么声音。

当然，空气虽说是缓慢排出，但火药爆炸对子弹所产生的推力并没变，所以无声手枪的子弹仍能同普通手枪一样高速飞射出去。

一米的长度标准是怎样确定的

众所周知，过去由于地区和民族的不同，长度及重量的计量单位各不相同。这些计量单位，都是人们根据各自的历史、文化确定的。

18 世纪，法国政治家提议，所有的国家都应当使用统一的计量单位。之后，法国科学家开始着手统一长度计量单位的工作，他们把地球的子午线（正好相当于地球的圆周长度）的四千万分之一规定为 1 米。

人们还用了 7 年左右的时间，测量了法国的敦刻尔克和西班牙的巴塞罗那之间的距离，从此确定了 1 米的准确长度。

根据这个值，人们制作出了 1 米的标准原器作为基准。现在，人们又把光在一定时间内前进的长度确定为 1 米。

彩色铅笔的彩色原料是什么

彩色铅笔是用颜料或染料与蜡以及其他粉末混合起来制造成的。即使用水把彩色铅笔书写过的纸弄湿，颜色也不会化掉。也就是说，它不会洇。在这一点上，它与溶水染料制成的写字用的墨水不同。比如，在用红墨水写过字的纸上滴上水，纸上就洇红了。这是因为红墨水的主要成分染料（不是颜料）被水溶化了。

把彩色铅笔烤热了再写字，铅笔的色彩就变深了。这是因为彩色铅笔的原料中的蜡被烤化了。

把几块透明的玻璃叠放在一起，玻璃为什么变得不透明了

要解决这个问题，还是先做个试验为好。用布把透明的玻璃擦于净，在阳光充足的地方铺一张白纸，让阳光穿过玻璃照射到纸上。

结果会发现，在这张白纸上，阳光直接照射到的地方和阳光透过玻璃照射到的地方相比，后者在纸上留下了一块淡淡的阴影。

这种现象，是由于透明玻璃吸收了微量光线后显示出来的。

玻璃种类繁多，一般窗户上使用的玻璃，叫做钠玻璃，这种玻璃看起来是绿色的。

照相机的镜头为了减少像差，要用几块镜片组合而成，因比，它要使用穿透性好、折射率大的铅玻璃制作。

如果玻璃比较厚，必然要吸收很多光线，颜色也会相应地变暗。海水也是如此。打来一桶海水，水是无色透明的，但是在深海中，水的颜色则变得很暗。

火为什么总是向上燃烧

火在燃烧的时候，发出很多热量。这种热量把周围的空气加热了，于是，受热后的空气产生热膨胀，变得很轻，开始上升。在水中，轻的物体总是漂浮在水面上。在空气中也是这样的。也就是说，由于空气受热变成上升气流，才使得火焰的方向朝上。

你也可以这样来理解：火向上燃烧，是因为上升的空气或燃烧的热气体把火焰拉上去了。

因此，在火焰的上端，呈现出一种像蜡烛的火苗或火柴的火苗那样的尖形。这种形状接近于三角形，尤其是顶端和三角形一样。

由于物体在燃烧的过程中，这种作用不断地产生，所以火总是向上燃烧的。

人们认为，失火现场出现强风，烟囱能够助燃，其原因都是由于这种强烈的、急剧上升的气流造成的。你也可以认为火苗是随着上升的气流而向上燃烧的。

为什么白天听不到的声音夜里能听到

首先，让我们来看看声音传播的最佳条件吧。这些条件是：空气平静，声音传播的途中没有建筑物等障碍物，没有杂音等等。

一到夜间，由于人和汽车的活动减少了，因此，声音在传播途中因障碍物造成的反射也随之减少。这样，声音就能清晰地传到很远的地方去。

另外，在夜间，我们的耳朵不再受杂音的干扰，注意力相对集中，因此，声音也变得清晰起来。

白天因各种杂音干扰而难以听见的声音，到了晚上，随着杂音的消失，这些声音就都能够听得见了。我们在夜间能听到远处传来而白天却听不到的汽笛声，就是这个道理。

声音在寒冷的天气里传播得既远又清晰，是因为空气平静的缘故。也可以说是因为天气冷，人们较少出来活动，杂音少又比较安静的缘故。

在下雪天，杂音被雪吸收了，由于安静，声音便能传播得很远。

水为什么能灭火

物体燃烧就会产生火苗，而燃烧必须要达到一定的温度，而且要有充分的氧气。

水在蒸发时，要从周围吸收大量的热，从而会使燃烧的东西降温。

大量的水浇在燃烧的东西上，水就使燃烧的东西和空气隔离开来，一旦得不到空气中的氧，火就熄灭了。

正因为水有以上特点，所以水能灭火。

拍破充满空气的纸袋，为什么会发出“ 膨 ”的声音

如果用手指堵住注射器的口，然后推压活塞，就会使里面的空气受压而收缩。但是只要一放手，里面的空气又会膨胀，把活塞挤回原处。这是因为空气具有弹性。

把纸袋充满气，然后扎紧袋口，用手捏纸袋，袋就会收缩。因空气有弹

性，它受压后就极力向纸袋的四周挤压。如果这种力量超过了纸袋的承受能力，袋就会破裂，空气随即会从裂口里喷出，发出“嘭”的破裂声。

破裂时，裂口产生强烈的空气振动，因此会发出这种声音。火药在爆炸时或气球在破裂时，都会产生强烈的空气振动，发出刺耳的声音。

像这种因空气急速膨胀而产生的现象，我们称为爆炸或破裂。炸弹在爆炸时发出震耳欲聋的声音就更不用说了。

烛芯涂上蜡，烛火为什么就会熄灭

在燃烧的烛芯上涂上蜡，其火苗的热量就会把蜡融化。也就是说，融化蜡必须耗费一些热量，于是蜡烛火苗的热量就降低了。

另一方面，融化了的蜡在盖住了烛芯的一瞬间，使火焰与空气隔离开来，这样，火焰燃烧时所必需的氧气就供应不上了。

温度下降，氧气又不足，所以烛火就会熄灭。

物体燃烧，需要三个重要条件，只要缺其中之一就马上会停止燃烧。这也是被人们所利用的消防原理。

三个条件为：①燃料（燃烧物体），②高温（燃点），③空气（氧气）。

在烛芯涂上蜡所以会使烛火熄灭，是因为缺了三个重要条件中的②、③两项，所以，烛火就熄灭了。

那么要是缺①会怎样呢？你不妨做一个试验，把一根火柴棒剖成 Y 字型，夹在烛芯底部会怎样呢？

为什么三棱镜能把太阳光分成七色

太阳光中混合着各种波长的光，人的眼睛所能感受到的光（可视光线），有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫等七色。

光是在两种物质的交接处发生折射的，这时的折射比率叫折射率，这种折射率不仅因物质种类（水、玻璃、空气等）的不同而有所不同，而且即使通过同一物质折射，也会因波长不同而有所不同。

波长较短的紫色光折射率大，波长较长的红色光折射率小。

太阳光中混合着的波长不同的光，照到三棱镜上，折射率因波长的不同而各不相同，所以就会分别折射出各种颜色来。

如果仔细观察被分散的太阳光的光谱，就能发现细细的黑色，这叫吸收光谱。这些光在途中被气体吸收了。

为什么烟雾过一段时间就会消失

烟雾的真面目是什么？它到底是气体、液体还是固体呢？眼睛能看到的烟雾，是液体与固体的混合体，能结成非常细小的微粒，遇到高温气体就与这种气体一起上升。

在上升过程中，液体中的水分蒸发，变成无色气体，固体也散布在广阔的空间中，所以看上去烟雾似乎消失了。

但是，即使肉眼看不到了，烟雾其实也没有完全消失，只是肉眼看不到而已。

烟雾成分中，固体是有形状的，本应能看得见，但因其太小，故其中大多数是肉眼看不见的。烟雾中的固体微粒很轻，会随风飘向别处。

烟雾的微粒在室内也会粘在家具上，或飘浮在空间，你自以为这种微粒已经消散了，但长年累月中，它们会全部落在地上。

其中即使有些微粒变成了雨、雪的核心部分，但最终还是会掉下来的。

弹簧伸缩后为什么仍能恢复原状

要是用力弯曲木棒，木棒就会折断，而橡胶却很有弹性，怎么弯曲都不会断。可见，物质都具有各自的性质及特点。

钢受力弯曲也能恢复原状，因为它具有弹性非常大的性质。但要是用力过猛，超过一定限度，钢弯曲后就不会恢复原状了，有时甚至会折断。

弹簧使用的材料一般是弹簧钢，这种钢非常结实，而且具有即使弯曲也不容易折断的特性。

另外，弹簧还经常使用一种铜合金材料。这种材料，一般用于防锈，由于它比弹簧软些，所以一般在小负荷的地方使用。

为什么回音壁会传播声音

小朋友，你去过天坛公园吗？你一定记得在天坛公园里的回音壁。可为什么回音壁会传播声音呢？

天坛回音壁的砖墙很坚硬、光滑，是一个很好的声音反射体，对声音吸收得很少。通过回音壁传播的声音不像在空气中那样容易散开。当你讲话时，声音沿着围墙传播到一点，然后又从这一点传播到另一点，因而别人听到的你的声音好像就是从附近一点传来的。

为什么鸭子不怕水而鸡怕雨淋

我们经常看到鸭子浮在水面上，悠然自得，还经常钻到水里去捉鱼吃，而鸡只能在岸上找食吃，如遇大雨，小鸡们就会惊慌失措地躲起来，你知道为什么吗？

如果把油和水混合在一起，无论你怎样搅拌，油最终也浮在水面。鸭子从身体里分泌出大量油脂覆盖在羽毛上，它就是靠油的这样特性来保护自己的。而鸡的羽毛上没有油脂，所以也就经不起雨淋了！

下水管为什么要穿出楼顶

住楼房的小朋友一定知道，厨房和厕所里都装有比较粗的下水管。这根粗管向下通到下水道，向上穿出了楼顶。

这是因为下水管里不但有废水，而且还有空气，如果不给空气一个出路，就会堵塞下水道。当废水往下流时，同时将空气往上挤，让空气流到楼顶的大气中去，废水就顺顺当当地流进下水道了。

为什么有的飞机着陆滑跑时，尾后要拖着一个伞

飞机着陆，需要一段很长的跑道，飞机的速度越快，所需要的跑道也就越长。为了缩短着陆滑跑的距离，飞机上采用了各种减速装置。如机轮刹车装置，它与汽车刹车装置相似。另外，就是你看见的伞，它叫减速伞。

当飞机着陆时，飞行员打开伞舱，放出减速伞，由此产生了很大阻力，迫使飞机减速，飞机很快就停稳了。

酒心巧克力中的酒是怎样加进去的

剥开一颗酒心巧克力糖，去掉外面一层薄薄的巧克力，会见到一个坚硬的糖壳，酒就藏在糖壳的里面。

酒是怎样放进去的呢？

把糖水加热熬煮，使它变得很浓，继续加热到糖就要结晶的程度，就停止加热，趁热向里加进酒，得到糖和酒的混合液，并迅速倒进干淀粉做的模子里。

等温度一降，糖就结晶，并且会沿着干淀粉模子形成一个坚硬的糖壳。而酒是不能结晶的，于是就留在了糖壳里面。

再在糖壳外面涂上一层巧克力，一颗又香又浓的酒心巧克力就做成了。

汽车轮胎上为什么要有花纹

仔细观察一下，就会发现汽车轮胎上都有这样那样的花纹。这可不是为了好看，而是为保证车辆行驶的安全。

为什么这样说呢？

如果汽车只在非常干燥的路面上行驶，轮胎上不要花纹也十分安全。可一遇到雨天，没有花纹的轮胎很容易打滑，这是因为在路面和轮胎之间有一层薄薄的水膜，水膜使轮胎和路面的摩擦力减小。这时候，车子开起来会摇摇晃晃，想停却停不下来。

如果轮胎上有花纹，水会从花纹的沟里排出去，轮胎和地面仍然紧紧地贴在一起，因此不容易打滑。

城市里行驶的车辆，轮胎上的花纹一般都是直线锯齿型的，它还能帮助消除汽车开动时发出的噪声。

在野外行驶的车辆，轮胎上的花纹又深又宽，能紧紧地“咬”住地面，即使是在雪地上行驶，也不容易打滑。

肥皂和洗衣粉为什么能把衣物洗干净

衣服上粘了油污，是最讨厌不过的了，因为单用水很难把它洗净，可如果加些洗衣粉或肥皂，洗起来就容易多了。它们为什么有这么大的魔力呢？

肥皂和洗衣粉是由许多分子组成的，它们好比一根根火柴棒。“火柴头”容易和水混合在一起，我们叫它“亲水端”，“火柴杆”容易和油混在一起，我们叫它“亲油端”。

它们在水中与油污相遇后，亲油端紧紧抓住油污，亲水端则向外把油污团团围住。这时我们再轻轻揉搓，油污就通过“火柴棒”，一点儿一点儿地

需要全本请访问 www.ertongbook.com