学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中学素质教育阅读丛书

智力训练1、2、3

BOOK

内部资料 非卖品

一、智力与测试

1．什么是智力

我们生括在这个大千世界中，现有的生物千万种，为什么唯独人类能成为万物之灵，为什么唯有人类才能劳动、工作、学习，并创造出今天这样光辉灿烂的文明？其根本原因，就是人类具有与其他动物完全不同的大脑和人类特有的智力。人类就是靠着智力，从远古的荒蛮时代走出来，创造了当今世界的辉煌，人类不仅征服了地球，而且登上了月球，去探索浩瀚神秘的宇宙空间，为自己创造出更美好的未来。

智力就是力量，智力就是财富，智力是成功的基础。从古至今，人们就不断地赞美智慧，歌颂智慧。尤其到了现代，随着高科技时代的出现，智力的作用越来越受到人们的关注，当代的各种竞争，归根结底是人们智力的竞争。如果你想在工作、学习、生活中取得好成绩，赢得胜利，其根本方法之一就是提高你的智力。

智力是人所具有的素质。除大脑发育不全者外，每个正常人都有一定的智力。智力上的差别主要在于教育环境和主观努力的不同。因为人脑所蕴藏的智力，可以说是一个未知数，有人把人脑比作“黑箱”，意思是关于人脑的研究，到现在为止，还没有人能研究清楚。有的科学家说：“如果人能够发挥大脑的一半功能，那就将轻易地学会 40 种语言，背下百科全书，拿到 21 个博士学位。”关键是能否将它引发出来，引发出来得越高，智力就越高。德国大科学家卡尔·威特出生后，被认为是个傻子。可是由于父亲教育得法，不断地去引发他潜在的智能，终于使威特 14 岁就获得博士学位，直至他 83 岁逝世时，仍享有盛名。中国宋朝的时候，有个神童叫方仲永，5 岁时就能写诗。可是他的父亲不去引发他的聪明才智，加以适当的教育，只将方仲永当作一种荣耀，到处表演。到了十七八岁时，方仲永就和普通人没有什么两样了。宋朝大文学家王安石为此写了一篇散文《伤仲永》，慨叹这件事。当然一个天资平凡的人，如果有了良好的教育环境和不断的主观努力，挖掘智力潜能，同样会获得成功。

那么，什么是智力呢？智力就是一个人的观察力、记忆力、想象力、思维力、注意力、创造力。智力是这些能力的总称。这些能力发展了，智力水平自然就提高了。有位心理学家做了一个形象的比喻：观察力好像智力的眼睛，记忆力好像智力的“储存器”，思维力像中枢，想象力如同翅膀，创造力如同智力转换为物质能量的“转换器”。从这个比喻中，我们可以看出，智力是由多种要素构成的。

当代科学技术发展迅猛异常，知识更迭日新月异，知识成果越来越多，知识总量成倍地增长，出现了所谓“知识爆炸”的局面，各种各样的知识信

息，像洪水似地涌来。

人类知识总量爆炸式地向前发展，让同学们在十几年的学龄期，掌握如此多的知识是不可能的。你们必然要碰到两个矛盾：一是知识增长的无限性和学习时间的有限性；二是记忆与遗忘。如何解决这两个矛盾呢？首先我们必须学会开发智力，掌握科学的思维方式和学习方法。

其次，我们在重视发展智力的同时，也并非单纯地、被动地适应知识爆炸的新局面，而是为了人类更加迅速地向着未知的、更高的新的领域攀登，准备更加充足的智力条件。

那么，智力的发展有哪些有关因素呢？一般地说，有遗传、环境和教育三大因素。

2．衡量智力的标准

智力是人的观察能力、记忆能力、思维能力、想象能力、创造能力等的总和。智力的好坏，智力的高低，是由智力的品质衡量的。

那么，智力有哪些品质呢？

①智力的针对性　所谓针对性是指智力能针对既定的目的和任务而活动。在这一品质方面，人与人之间的个别差异是很明显的。有的人智力活动针对性很强，目标明确，他们善于抓住问题的关键，有的放矢地去追索探讨。有的人智力活动针对性差，漫无目标，他们抓不住问题的关键，总是无的放矢地想东想西。针对性这一品质很宝贵，有了它，智力活动才有方向。

②智力的预见性　指智力能在现实的基础上预测以后情况的发展并做出适当的安排计划。相传诸葛亮的“锦囊妙计”，便是智力预见性的一种表现。智力这一宝贵品质也存在明显的个性差异。有人站得高，看得远，对事物的发展动向了如指掌；有的人则就事论事，鼠目寸光，对未来动向毫无了解，更无法预测。

③智力的广阔性　指任何一项智力活动都不局限在一个固定的范围之内，而向有关的周边扩展。广开思路，触类旁通是这一品质的具体表现。孔子认为“闻一知二”不如“闻一知十”，说的就是这个道理。现在国外心理学界认为，富有求异思维的人的智力水平，比富有求同思维的人更高，也是基于广阔性这一品质来考虑的。智力广阔性的差异表现在：有的人思路宽广，能从事物的多层次、多水平、多侧面去考虑问题；有的人思路狭窄，常常把自己的智力活动局限在一个固有的框框之内。智力的宝贵品质是以丰富的经验和广博的知识为基础的。一般说来，经验越丰富，知识越广博，智力活动的路子就会越走越宽；反之，经验越贫乏，知识越狭隘，智力活动的路子就会越走越窄。

④智力的深刻性　指智力活动在广阔的基础上，又能深入到某一个侧面，某一条路径上，从而完全了解事物的本质，最终解决问题。可见，广阔

性和深刻性是相辅相成的两种智力品质。广阔性是深刻性的基础，没有前者，后者就无法具备；深刻性是广阔性的深入，没有前者，后者就失去意义。智力深刻性的差异表现在：有的人看问题能“入木三分”，解决问题能抓住关键；有的人看问题则流于表面，解决问题则惯于瞎抓。智力的这一宝贵品质是以专精的知识为条件的。一般说来，知识越专精，则看问题就越深入；反之，知识越空泛，看问题就越肤浅。

⑤智力的灵活性　指对智力活动过程中出现的各式各样的矛盾，能够迅速地作出最后的判断并解决。这里有三点必须注意：一是任何矛盾都能够及时解决，如果在矛盾面前束手无策，那就谈不上什么灵活性；二是当情况发生变化之后，智力活动能适应形势，立刻变通，不知道通权达变的人，其智力是没有什么灵活性的；三是必须保证不能由于解决了一个矛盾而引起另外一个矛盾。智力的这一宝贵品质说明人与人之间是有差别的。有的人灵活多变，正如俗语所说的，“眼睛一眨一个主意”；有的人智力活动笨拙少变，正如笑话中讲的“扛着竹竿过不了城门”。

另外，灵活性还与大脑皮层中的神经的灵活性有关。即从兴奋转到抑制，或由抑制转到兴奋都很敏捷的人，其智力就会有较大的灵活性；否则反之。

⑥智力的创造性　指在智力活动中善于发现和创造新的事物。一个富有创造性的人，他能批判性地对待一切，独立地解决问题；他能打破旧框框，提出新设想；他能反对人云亦云，提倡革新创造。

全面发展人的智力主要是指智力结构中的六大要素都要达到一定的水平，防止单纯追求智力某一要素，而忽视其他要素的发展，造成智力结构失衡，形成智力畸形。同时也应看到，一个人智力结构中六大要素的发展水平也是存在差异的，每个人的智力结构的特点是各有所长、各有所短，因此要扬长避短，发挥优势。这也是因材施教，量材使用的一个心理依据，也是对智力开发和训练的基本原则。

因此，在智力开发和训练时应注意以下几个问题。

①综合培养观察力、记忆力、想象力、思维力、注意力和创造力，尤其注意不要单一地去培养某一种能力，必须把它们联系起来，放在智力的统一结构中。

②广泛地培养好奇心、求知欲和兴趣。好奇心是一种本能；求知欲是对知识的热烈探求；兴趣是推动学习的一种强大的内在动力。

③培养情感、意志和性格。

④培养各种能力。能力和智力是相辅相成的，例如，一个实际操作能力较优异的人，他就善于从事各种实际活动，而在这个过程中，其智力也获得了发展。又如，一个创造能力较高的人，他就善于从事各种创造活动（如技术革新、科学发明、文艺创作等），而在这个过程中，也使其智力水平获得了提高。能力是发展智力的一个必要条件。

⑤丰富科学知识。

⑥改进学习方法。

⑦参加科技活动。

智力发展与年龄的关系。

人的智力发展与年龄密切相关，研究并掌握智力发展与年龄的规律，对充分开发利用人生有限之年的智力资源有着重要的价值。

从幼儿开始，随着年龄的增长，感官和神经系统，特别是大脑便逐渐成熟起来，人的智力也日益发展。对于普通儿童来说，从出生到五岁，智力发展最快，变化也最大。从五岁到十岁，智力继续增长，并逐步得到巩固。在本世纪初，有的心理学家就曾经认为：16 岁是人生智力发展的最高峰。后来的研究和实践证明，这种观点是不符合事实的。人的智力一般到 30 岁方能达到高峰，50 岁以前能始终保持较高水平，50 岁以后一般人的智力开始逐步下降，越接近老年，下降的速度越快。

我们这里说的智力，是指各种认识能力的综合。专家认为，人的智力发展有两个加速期，第一个加速期是在学前期，第二个加速期是在青春期。

很显然，中学时期，正是智力发展的快速上升时期，如能恰当地加似引导、开发和训练，对智力的提高有着极其重要的作用。

中学生朋友正面临知识积累和智力培养的两重任务，大家应当在平时的学习和生活中，有意识地使这两者同步发展。

智力较高的同学有以下特点。

①对学习数学感兴趣，而且学习成绩好。时常表现在善于解答较复杂的代数应用题和喜欢解答平面几何题；高中时常表现在善于解答一些综合性较强的数学题。

②好学不厌，学习面很广，什么事情都想知道，喜欢阅读各种书籍，自觉性高，自学能力明显高于其他同龄人。

③情绪稳定，不忽冷忽热，在遇到困难时能坚持下去，不达目的，决不罢休。

④具有非常广泛的兴趣。而且在各项活动中必有一二项有超群的水平。比如在某项体育运动上，或在音乐、舞蹈方面，或在制作收音机、船模等课外科技活动方面，或在写作、绘画方面等，常常有可能获得某个项目的奖赏。

⑤喜欢独立工作，能恰当地安排自己的工作、学习、生活、娱乐等，遇事有计划，有预见。

⑥自我控制能力强，学习、办事精力集中，学习、休息和娱乐有节奏，学习起来旁若无人，休息起来完全不去想学习。他们一般不容易受到别人的暗示，有自己的主见。其中有一部分同学，很能控制自己的思想感情，内心世界不轻易外露，俗称“内秀”。

⑦语言表达能力较好，常常能言简意赅地表达自己的意思，善于用概括性的语言，把问题简明扼要地说清楚。

⑧好比喻，善联想，想象力很丰富。

⑨好奇、好问、好怀疑。常常对一个问题要“打破砂锅问到底”。对一件事总是急于自己动手进行尝试。

⑩好胜，不甘落后。常表现出较强烈的竞争性，总想超过别人。

(11)思维敏捷，解决问题方法灵活，不跟着别人跑，不墨守成规，富有创造性。

(12)愿意与比自己年龄大的学生一起活动，在同龄学生中常常是“自然领袖”。

以上这些特征可以作为同学们自我训练和自测的参考依据。

二、观察力与训练

1．什么是观察力

观察是有目的、有计划、比较持久的知觉。这是人对客观事物感性认识的一种主动表现，是有意知觉的高级形式。

观察是人们认识世界、增长知识的主要手段。它在人的一切实践活动中，具有重大的作用。人们通过观察，获得大量的感性材料，获得对事物具体而鲜明的印象。达尔文曾对自己做过如下的评价：“我没有突出的理解力，也没有过人的机智，只是在觉察那些稍纵即逝的事物并对其进行精细观察的能力上，我可能在众人之上。”达尔文一生都坚持采集生物标本。有一次，当他剥开树皮发现两只罕见的大甲虫时，立刻一手一只把这两只大甲虫抓住。但他突然又发现了第三只更为奇异的大甲虫，为了不让它逃走，竟把一只甲虫塞进嘴巴，腾出手去抓第三只。没想到塞进嘴里的甲虫排出了一种辛辣的液体，烧痛了他的舌头。后来，达尔文在回忆这段生活时说：“那是无用的玩意吗？不，那是我学到的最有用的知识，它使我走进了科学的大门。”

我们对客观世界的认识是从感觉和知觉开始的。心理学告诉我们，感觉反映的是外在事物的个别特点，如颜色、声音、气味、味道、硬度等；知觉反映的是外在事物的整体和事物之间的关系，如形状、大小、远近等。在实际生活中，感觉和知觉是很难分开的，如颜色总是某种物体的颜色，声音总是某种东西发出的声音等等，所以把二者合称为感知。感知是认识的基础，没有感知，就没有认识。

观察与随便看看、随便听听不同。例如看文娱节目，内行总是带着观察的眼光看待一切，而外行则带着欣赏、了解故事情节或消遣的眼光去看，因此，结果不一样。

心理学家根据人在知觉事物时有无预定目的，分为有意知觉和无意知觉。

无意知觉是事先没有预定目的、任务，也不需要意志努力的知觉。或者是由外界现象的特点引起的，或者为人的兴趣所指引。例如，当你漫步公园

时，无意中可以看见绿树成荫，湖水荡漾，可以听到鸟儿的喳喳声，汽车的喇叭声，……这些都是无意知觉。

有意知觉是按预先定好的目的、任务，并需要一定意志努力的知觉。例如听报告、参观博物馆、分析设计图纸等等。

观察必须先有一定的目的性，有选择地去知觉某种事物。观察总与积极的思维活动相联系。比如，对事物进行比较，以便了解它们的特征和本质。

无目的性和有目的性、无计划性与有计划性，结果都有很大的不同。例如在国外一次大型讨论会上，突然有两个人冲了进来，前面的在逃，后面的持枪追逐，绕会场半圈，突然听到一声枪响，两人都冲了出去。这个事故经过前后共 20 秒。随后，会议主席要求与会者将目击经过写出来。结果交出的 40 篇报告中，除一篇在主要事实经过的描述上错误率少于 20%以外，其余错误率都在 20%以上，甚至有 25 篇的错误率达到 40%以上，其中半数以上的报告有 10%或更多的细节是臆造的。这是事先准备好的一次观察力的测试。

观察能力的强弱决定着一个人智力发展的水平。因为观察力是智力活动的基础。观察力是在感知过程中并以感知为基础而形成的。脱离了感知就无所谓观察力。一个五官失灵、七窍不通的人，还有什么观察力可言呢。生活中常有视而不见、听而不闻、心不在焉、口不知味的情形发生，这是指感觉器官暂时失去了作用。观察力具体地讲，就是指一个人有计划地去看、去听、去闻、去尝、去思考。

2．观察力的重要性

一个正常的人，从外界接触到的信息，有 80%以上是从视觉和听觉的渠道传入大脑的，人类获得的知识绝大多数都要通过听觉和视觉。人们常用“聪明”二字来概括人的智力。聪明就是耳聪目明的意思，顾名思义，聪明首先应当包括观察力。可见，观察力是人类智力结构的重要组成部分，是一切科学发明和艺术创造的前提。人们如何有效地使用自己的眼睛和耳朵，是人们认识世界、提高智力的前提。

观是看，察是想。我们观察问题，不仅仅应该知道事物是这样，而且必须知道为什么是这样。人们要认识一个事物，总是从观察开始的，有了观察，便开始有了注意、记忆、想象和思维等，如果我们把观察比作蜜蜂采花粉，那么思维等心理活动就好比将花粉酿成蜜，没有花粉就酿不出蜂蜜。没有良好的观察，思维就会因缺少材料而得不到良好的发展。所以观察是认识的基础、思维的触角。敏锐的观察力，对于科学家、文学家、艺术家、生产革新能手等是必不可少的条件，也是教师应当具备的一种重要的品质和能力。

实践证明，观察力的强弱，直接影响着学生的学业成绩。例如在语文学习中，两个字的字形、写法只有细微差异，观察力较强的同学就能看出来，

观察力较差的同学就常常把它们认错或写锗。在写作上，如果观察力较强，就可以抓住现实生活中的大量材料，感到有东西可写，对人物、事件的描写就细致、深入、具体、生动；反之，在这方面能力较差的学生，就感到没有什么可写，写不具体，或就事论事，空洞无物。

在数理化的学习中，如果有较强的观察力，在老师用实验演示或图形说明某一个概念时，就能抓住本质，看到数量关系的变化，理解概念的实际意义。在简便计算和速算过程中，也需要有较强的观察力，才能发现运算的各个数的特征，选择合适的简便方法。例如，要求同学们找出下列数的关系，在（ ）中填上适当的数-1，1，2，3，5，8，（ ），2134。观察力好的同学，很快能从数的顺序上观察出数量关系的变化，填入恰当的数，而观察力差一些的同学可能感到无从下手。

在理化实验中，观察力更为重要，特别是通过对实验现象的观察，推断物质的结构和性质。例如：初三学生做钠和水反应的实验，观察力强的同学，能全面而细致地观察到钠与水激烈反应的现象：纳与水激烈反应而熔化成小圆球，浮在水面上，做无规则运动，发出嘶嘶声，并且钠球不断变小，最后全部消失。而观察力差一些的同学，只能看到钠浮在水面上着火了，而描述不出更多的现象，这种观察力的差别必定造成对钠的结构性质进一步思维和记忆的能力的差别。

凡有良好观察力的人，都是平时处处留心，认真观察的结果。俗话说：“处处留心皆学问，勤察深思出真知。”

3．观察力与智力

（1）观察力是智力活动的源泉、门户和开端

一切较高级的、较复杂的心理活动如想象思维等都是在观察的基础上产生的。一个人如果对周围的事物不能进行系统周密的观察，他的思维就缺乏深厚的基础，知识也是表面的、肤浅的。

智力的门户是耳目。现代科学证明：人的大脑所获得的信息，80～90%是通过视觉、听觉收集的。所以一个人要想发展自己的智力，首先就必须把观察的大门敞开，让外界的信息源源不断进入自己的大脑。如果一个人堵住观察的大门，老是让信息吃闭门羹，那么，他的智力不仅不会提高，反而会每况愈下。

心理学专家认为，在缺少日常刺激使感觉起作用很少的环境下生活的儿童，会使他们的知识内容显得苍白无力，而且注意力涣散，易受暗示，缺乏学习能力。另一个实验表明：“仅仅遮断触觉刺激，也会使被试者智力迟钝与手指尖的灵巧性下降，感情容易冲动，并出现离奇古怪的思维。”

既然缺少一般性的感知，就会使智力活动受到如此明显的不良影响，那么，缺乏有目的、有计划的观察，对智力活动的消极影响是不言而喻的。

大量的事实证明，观察力是一个学者不可缺少的心理品质。认识来源于经验。我国著名科学家李四光以他敏锐洞悉各种现象的观察力著称于世。他走到哪里，就观察到哪里，处处留心，时时注意，从不放过任何一个微小的观察机会和意外情况，无论是出国讲学，参加国际会议，还是旅行、散步，他都要找机会进行地质观察。1936 年他出国讲学取道美国回国时，在横跨美洲大陆时，停下六七次，专门爬山考察地质。1949 年以后，他从英国回国途中，经过意大利和瑞士，也进行了野外地质考察。长期的野外考察和地质实践，练就了他对祖国山川大地的敏锐观察力。中国著名历史学家司马迁将学习与观察结合起来，积累了丰富的历史知识。他提出“ 读万卷书，行万里路 ”，并写出了千古不朽的《史记》。

（2）观察力是提出与解决新问题的前提

人类如果要进步，就要不断地发现新问题，解决新问题。一个具有敏锐观察力的人，即使在众人司空见惯的事物中也能发现新问题。我国古代的名匠鲁班上山时被草叶划破了手指，他从草叶边缘呈锯齿形的特征中受到启发，发明了锯。德国著名的科学家魏格纳病在床上，仔细观看起一幅世界地图来。普通的一张世界地图，人们不知看了多少遍，而魏格纳却通过观察发现，各大洲的边缘，像锯齿一样参差不齐，却恰好可以互相拼接在一起，由此提出了“ 大陆漂移学说 ”，后来得到证明，一举成名。生物进化论的创始人达尔文，有一次发现许多昆虫落到一种特殊植物的叶子里面，植物受刺激后，分泌出一种消化液，把昆虫吃掉，变成这种植物体的营养。后来达尔文经过 16 年的观察研究，写出了《论食虫植物》一书，为生物学研究做出了贡献。

我国著名的药物学家李时珍的巨著《本草纲目》，著名地理学家徐霞客的《徐霞客游记》都是他们不辞劳苦，有计划、有目的地进行实地观察的结晶。

（3）观察力是学习活动的必要条件

学习活动是一种复杂的智力活动，智力活动的基础就是观察。没有一点观察力就无法写作文，无法解数学题，无法听课。观察力在人的一切活动中是必不可少的。将来要当科学家、艺术家、企业家或领导人都应具备高度敏锐的观察能力。苏联教育家赞科夫经过几十年研究，发现学习成绩差的同学有一个共同特点，就是观察力差。学习的基础是以间接经验为主，直接经验为辅。而观察是同学们获得直接经验的重要途径。有的国家，小学上自然课要求学生用 80%的时间去考察，掌握直接感性经验。初中上物理、化学、生物课要求学生用 60%的时间来观察、实验。高中上物理、化学、生物课，则要求学生用 50%的时间来观察和实验。因此，要求同学们在学好功课的同时，应尽量参加科技活动，进行实践中的认真观察。

广西桂平县李超丽利用课余时间参加学校气象哨的工作，抄写气象资料，搜集民间谚语和老农看天的经验。为了观测气象，他还在家里养了泥鳅，

自制食盐晴雨纸，每天坚持早、中、晚三次观测天气的变化。基本上掌握了晴雨纸与天气变化的规律。这个例子说明，从学生时代起，就应该在实践中培养良好的观察事物的能力。

4．观察力的特点

观察力的品质又称做观察力的特点。了解观察力的品质对提高智力有重要意义。

①观察的目的性

一个人在进行感知时，如果没有明确的目的，那只能算是一般感知，不能称做观察。只有当那种感知活动具有明确的目的时，它才能算是观察。因此可以说，目的性是区分一般感知和观察力的重要特点之一。

作为观察的目的性，至少应当包括：明确观察对象、观察要求、观察的步骤和方法。而这些内容，可以在观察前的观察计划中以书面的形式写下来。一般地说，不论是长期的观察，系统的观察，还是短期的、零星的观察，都须制定观察计划。

观察的目的性，还要求我们在进行观察时，必须勤做记录。这种记录是我们保存第一手资料最可靠的手段。记录要力求系统全面，详尽具体，正确清楚，并持之以恒。贝弗里奇告诉我们：“做详尽的笔记和绘图都是促进准确观察的宝贵方法。在记录科学的观察时，我们永远应该精益求精。”实践证明，要做好观察记录，特别是长期的系统的观察记录（如观察日记），必须坚持到底，持之以恒。切忌为山九仞，功亏一篑。中国科学院副院长、气象学专家竺可桢在北京几十年如一日，对气候变化，进行长期观察，从不间断。他每天都坚持测量气温、风向、温度等气象数据，直到逝世的前一天。为编写《中国物候学》积累了丰富的资料。

②观察的条理性

观察是一种复杂而细致的艺术，不是随随便便，漫无条理地进行所能奏效的。观察必须全面系统，有条不紊地进行。长期的观察需要如此，短期的观察也需要如此。

一般来说，有这样几种方式。

A．按事物出现的时间说，可以由先到后进行观察。

B．按事物所处的空间说，可以由远及近或由近及远地进行观察。

C．按事物本身的结构说，可以由外到内，也可以由内到外，或者由上到下，由左到右，可以由局部到整体，也可以由整体到局部进行观察。

D．按事物外部特征说，可由大到小或者由小到大进行观察。

观察力的条理性，可以保证输入的信息具有系统性、条理性，而这样的信息，也就便于智力活动对它进行加工编码，从而提高活动的速度与正确性。如果一个人做事杂乱无章，那通过他所获得的信息也就必然是杂乱无章的。

这样，他的智力活动要在一堆乱麻中理出一个头绪来，必然要花费较多的时间和精力，甚至还可能影响到智力活动的正确性。

③观察的理解性

观察力包含两个必不可少的因素：一是感知因素（通常是视觉），二是思维因素。

思维参与观察力的主要作用，它可以提高观察的理解性。理解可以使我们及时地把握观察到客体的意义，从而提高我们对客体观察的迅速性、完整性、真实性和深刻性。

在观察过程中，运用基本的思维方法，对事物进行有效地比较分类、分析、综合，找出它们之间的不同点和相同点，这样，就易于把握事物的特点。考察事物的各种特性、部分、方面以及由这些特性、部分、方面所联成的整体，就会使我们易于把握事物的整体和部分。

④观察力的敏锐性

观察力的敏锐性指迅速而善于发现易被忽略的信息。科学家和发明家的可贵之处就在于此。牛顿根据苹果坠地发现了万有引力规律，瓦特根据水蒸气冲动壶盖发明了蒸汽机。在学习活动中，同学之间的观察力千差万别，同是一个问题，有的同学一眼就看出问题的要害和内在联系，有的同学则相反。敏锐性的高低是观察力高低的一个重要指标。

观察力的敏锐性与一个人的兴趣往往是密切相关的。不同的人在观察同一现象时，会根据自己的兴趣而注意到不同的事物。兴趣可以提高人们观察力的敏锐性，例如，同在乡野逗留，植物学家会敏锐地注意到各种不同的庄稼和野生植物；而一个动物学家则又会注意到各种不同的家畜和野生动物。达尔文曾经谈到自己和一位同事在探测一个山谷时，如何对某些意外的现象视而不见：“我们俩谁也没有看见周围奇妙的冰河现象的痕迹；我们没有注意到有明显痕迹的岩石，耸峙的巨砾……”显然，达尔文对各类生物的观察力是非常敏锐的，但对于地质现象却没有什么兴趣。

观察力的敏锐性是与一个人的知识经验密切相关的。一个知识渊博、经验丰富的人，他在错综复杂的大千世界中，自然容易观察到许多有意义的东西。相反，一个知识面狭窄、经验贫乏的人。他面对许多被观察的对象，总有应接不暇的感觉，而结果什么都发现不了。当然，知识对观察的敏锐性还有消极作用。有些人常常凭借知识对一些事物进行主观臆断。歌德曾说过：“我们见到的只是我们知道的。”

③观察力的准确性

正确地获得与观察对象有关的信息。在观察过程中，不只是注意搜寻那些预期的事物，而且还要注意那些意外的情况。

其次，是对事物进行精确地观察：既能注意到事物比较明显的特征，又能觉察出事物比隐蔽的特征；既能观察事物的全过程，又能掌握事物的各个发展阶段的特点；既能综合地把握事物的整体，又能分别地考察事物的各个

部分；既能发现事物相似之处，又能辨别它们之间的细微差别。

再次，搜寻每一细节。一个具有精确观察力品质的人，他在观察事物的过程中，就会避免那种简单的、传统的、老一套的方式，选择那种不寻常的、不符合正规的、复杂多变的创新方式，这往往是富有创造力的表现。例如，让被试者在 30 分钟之内用 22 种不同颜色，一寸见方的硬纸片，拼成 24 厘米长、33 厘米宽的镶嵌图案时，创造能力高的人通常尝试用 22 种颜色，而较平凡的人则趋于简单化，利用颜色的种类较少。不但如此，创造能力较高的人所拼的图案，近乎奇特，无规律，不美观，他们不愿意依样画葫芦，仿拼任何普通图形，而愿意大胆地独出心裁，标新立异，不怕冒险，宁愿向通俗的形、色挑战。

各种观察力的品质在学习活动中有各自不同的作用。观察的目的性是学习目的性的一个有机组成部分，它保证我们的学习能够按照一定的方向和目标进行。观察的条理性，是循序渐进地从事学习的不可缺少的心理条件，它有助于我们获得系统化的知识。观察力的理解性可以帮助我们在学习中对由观察而获得的知识的理解，不致于生吞活剥，囫囵吞枣。为了获得某些看来平淡无奇，实际上意义较大的知识就必须具有敏锐的观察力。精确性可以帮助我们对所得到的知识深刻准确地领会，不致于似是而非，以假乱真，错误百出，纵漏丛生。在学习中，我们必须把观察力的各种品质结合起来，按照预定的目标去获得系统的、理解的、深刻的、真实可靠的感性知识。

5．怎样培养观察力

人的观察力并非与生俱来，而是在学习中培养，在实践中锻炼起来的。

特别是对学习自然科学的人来说，观察力尤其重要。要从小养成自觉地、认真地观察各种自然现象的习惯、兴趣和能力。通过直接体验，积累对自然现象的感性认识，培养对事物进行科学观察的能力和习惯。为了有效地进行观察，更好地锻炼观察力，掌握良好的观察方法是必要的。

①确立观察目的。对一个事物进行观察时，要明确观察什么，怎样观察，达到什么目的，做到有的放矢，这样才能把观察的注意力集中到事物的主要方面，以抓住其本质特征。目的性是观察力的最显著的特点，有目的观察才会对自己的观察提出要求，获得一定深度和广度的锻炼。反之如果东张西望，左顾右盼，对事物熟视无睹，你的观察力就得不到锻炼。例如，你想要办一个新的商店，需要从别的商店获得一些商品陈列的经验，此时，你去观察一定带着目的性。只有带着目的性的观察才是有效的观察，才能尽快提高自己的观察力。

②制订观察计划。在观察前，对观察的内容做出安排，制订周密的计划。如果在观察时毫无计划，漫无条理，那就不会有什么收获。因此，我们进行观察前就要打算好，先观察什么，后观察什么，按部就班，系统进行。观察

的计划，可以写成书面的，也可以记在脑子里。

③培养浓厚的观察兴趣。每个人由于观察敏锐性的差异，在同一件事物的观察上出现不同的兴趣，注意到不同事物或同一事物的不同特点。因此，培养浓厚的观察兴趣是培养观察能力的重要前提条件。为了锻炼观察能力，必须培养每个人广泛的兴趣，这样才能促使人们津津有味地进行多样观察。同时，还要有中心兴趣。有了中心兴趣，就会全神贯注地对某一领域进行深入的观察。

有的同学喜欢观察星空，特别是对银河、火星、月亮等观察兴趣很浓，能长期坚持并写出观察日记。这样就可以增长知识，打开思路。有的同学对植物很有兴趣，注意观察植物的生长过程，从播种、发芽到发育、成熟，并做了大量观察日记。教师也经常给以指导，辅助以必要的知识。这样做不仅极大地培养了学生们的观察兴趣和持久的观察力，也提高了他们对事物发展全过程的表达能力。

观察兴趣，还能激发同学们的求知欲。

少年儿童对自然界的岩石、流水、风、雨、霜、雪、露、电、雷、动植物等都很有兴趣。时间久了，观察的兴趣和习惯就养成了。

④观察现象，探寻本质。观察力是思维的触角，要培养同学们的观察力，就要善于把观察的任务具体化，善于引导他们从现象乃至隐蔽的细节中探索事物的本质。

⑤培养良好的观察方法。大多数同学缺乏生活经验和独立、系统的观察能力，在观察事物时，往往抓不住事物的本质，或者看得粗心、笼统，甚至观察的顺序杂乱无章。

一个良好的观察者必须具备观察事物的技巧，掌握适当的观察方法。观察方法很多，这里介绍主要的几种：

A．自然观察方法。就是对大自然中所存在的东西进行观察。如在田野或植物园里观察植物的生长情况；在森林和动物园里观察动物的活动情况等等。自然观察应注意选好观察点和观察对象，做好记录，并应进行多次原地或异地观察。

B．实验观察法。就是通过做实验的方式进行观察。如解剖观察或化学实验观察等。

C．长期观察法。就是在较长的时期内，对某种事物或现象进行系统观察。如气象观察、天文观察等等。进行这类观察时要耐心细致，观察点一经确定，不能随意变更。

D．全面观察法。就是对某一事物的各个方面都进行观察，求得对该事物全面了解。

E．定期观察法。就是在某一特定时间内对某事物或现象进行观察。

F．重点观察法。就是按照某种特殊目的和要求对事物的某一点或几个方面做重点观察。

G．直接观察法。这是一种观察者深入实际，亲自动手做实验取得第一手资料或直接经验的观察方法。

H．间接观察法。这是一种利用别人观察成果，得出深刻结论的观察方法。

I．对比观察法。把两个以上的事物有比较地对照进行观察。

J．解剖观察方法。把观察对象分解成两个以上的部分进行观察。

⑥掌握丰富的知识经验。知识经验和良好的观察是辩证统一、互为因果的。一方面，良好的观察力是我们获得丰富知识和经验的前提条件；另一方面，丰富的知识和经验又是我们提高观察力的重要因素。一个人的观察总是与自己已有的知识经验联系在一起的。因此，在观察过程中，我们必须充分利用自己已有的知识和经验，这不仅有利于观察的顺利进行，同时也有利于观察力的不断提高。

⑦遵循感知的客观规律。观察和观察力是在感知过程中提高的。因为，为了培养观察力，就必须遵循感知的一些规律。也就是说感知的一些规律也成为观察的基本规律。感知规律主要有以下七条：

A．强度律。对被感知的事物，必须达到一定的强度，才能感知得清晰。一般人对雷鸣电闪是容易感知的，因为它的感知强度很高，而对于昆虫的活动，如对蚂蚁行走的声音就难以觉察。因此，在实践中，要适当地提高感知对象的强度，并要注意那些强度很弱的对象。

B．差异律。这是针对感知对象与它的背景的差异而言的。凡是观察对象与背景的差别越大，对象就被感知得越清晰；相反，凡是对象与背景的差别越小，对象就被感知得越不清晰。例如万绿丛中一点红，这点红就很容易被感知。鹤立鸡群，也是属于这类情形。但是在白幕上印白字，则几乎无法辨认。

C．凡是两个显著不同甚至互相对立的事物，就容易被清楚地感知。因此，在观察中要善于用对比的方法，把具有对比意义的材料放在一起，甚至还可以制造对比环境。例如观察的高矮对比，色彩对比。

D．活动律。活动的物体比静止的物体容易感知。魔术师用一只手做明显的动作吸引观众的注意力，而另一只手却在耍手法以达到他的目的。所以，在观察中要善于利用活动规律，达到观察目的。

E．组合律。心理学的研究告诉我们，凡是空间上接近、时间上连续、形式上相同、颜色上一致的观察对象容易形成整体而为我们清晰地感知。因此，在实际观察中，要把零散的材料或事物，按空间接近、时间连续、形式相同或颜色一致的形式组合起来进行观察，从而找出各自的特点。例如在一堆乱物件中选大小相差不远，颜色相近的若干件，排列起来比较，就可看出彼此的差异。

组合律，要求在观察中根据事物的特点进行适当的组合、编排，形成系统，分门别类。

F．协同律。指在观察过程中，有效地发动各种感知器官，分工合作，协

同活动，这样可以提高观察的效果。也指同时运用强度、差异、对比等规律去观察对象。17 世纪捷克著名教育家夸美纽斯就曾要求人们尽可能地运用视、听、味、嗅、触等感官进行感知。我们学习要做到“五到”，就是眼到、耳到、口到、手到和心到，目的是要通过多种感知的渠道，提高观察的效力。

G．养成持久的观察习惯。贝弗里奇说：“培养那种以积极的探究态度观注事物的习惯，有助于观察力的发展。在研究工作中养成良好的观察习惯比拥有大量的学术知识更重要，这种说法并不过分。”一个人有了持久的观察习惯，他能克服观察过程中所遇到的各种障碍和困难，把观察进行到底。而观察力就正是在这种“锲而不舍”的过程中得到锻炼和提高。

无论做什么事，只要能坚持下去，就会取得成功。习惯成自然，观察力贵在培养，更重要的是能养成长期观察的良好习惯。观察应注意些什么呢？

A．忌漫无目的。许多人在观察事物时，东张西望，漫无目标，他们观察过的事物如过眼烟云，脑子里没有留下丝毫印象，因而总形不成观点。

B．忌片面观察。有的人观察事物，只注意它的正面，不注意它的反面；只观察表面，不观察内部；只注意现在，不注意过去；只去注意事物的一个方面而忽视其他方面。由于这种片面观察，他们所观察到的往往是一些假象，因而得出了错误的结论。中国古代兵书上有疑兵计和兵不厌诈的谋略，就是故意利用一些手段混淆敌人的视听，破坏他们的观察能力，引导他们做出错误的判断。比如《三国演义》中“张飞独断当阳桥”的故事。曹操看见张飞雄赳赳，横枪立马在桥头之上，又看见张飞身后的树林背后尘埃蔽日，似乎埋伏有大队人马。他又想起关羽曾经告诉他的话：“吾弟张翼德于万马军中取上将首级如探囊取物耳。”这时张飞连吼三声，声如巨雷，势如猛虎，曹操立即转身逃走，退兵 30 里。曹操这时犯的就是片面观察的错误。

C．忌无重点。有人虽然去观察事物却不带目的性。一古脑儿地观察，把所有现象都收留，囫囵吞枣，结果抓不住重点，浪费时间，观察结果不理想。

D．忌走马观花。有人观察事物，不深入、不细致，只是粗略地浏览一下。这样既得不到具体印象，又遗漏许多细节，使观察结果一般化。

E．忌不用心思。有人在观察中，不用心去分析、去比较，也不思考事物的来龙去脉，因而也得不到令人信服的结论。中学生因为兴趣广泛，性情活泼，最容易在观察中出现这样的错误，他们往往凭借一时的好奇心，不做更深入的探求。

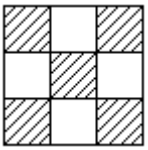
F．忌半途而废。有人在观察中，遇到复杂和难于解决的问题时，便停止观察，结果常常功亏一篑。

此外，观察过程中还应忌情绪不稳定。有人在愉快时就有兴趣观察，不愉快时就心情烦躁，观察不下去，甚至在某种特殊情况下，由于心情紧张而根本无力进行观察。有人对智力较高的中学生进行调查和观察，发现他们一般都有较强的自控能力，情绪稳定，不忽冷忽热，在遇到困难时能坚持下去，不达目的，决不罢休。

6．观察力的训练题

观察力的训练主要测重于目力和耳力的训练。看你是否能有效地使用自己的眼、耳、鼻、舌、身，获得准确的感性材料，同时，也看你是否对看到的、听到的事物进行了深入理解和准确把握。所以观察力的训练是伴随着理解思维而进行的，同时也检查你的记忆力，即你是否见多识广，你是否一看就清楚，或者一听就明白。

（1）请看下图中有多少个正方形？



（2）请你在时间前面加上由两个字组成的动词，使它合乎前者对待时间的态度。如聪明人<u>利用</u>时间。

①聪明者____时间。②求知者____时间。

③愚蠢者____时间。④闲聊者____时间。

⑤劳动者____时间。⑥勤奋者____时间。

⑦懒惰者____时间。⑧自满者____时间。

⑨有志者____时间。⑩糊涂者____时间。

(11)无为者____时间。

（3）下面的每一句话都不正确，请你说出理由。

①夜深人静，明亮的金星高高地挂在天上。

②中国闻名世界的兵书《孙子兵法》的作者是战国时期的孙膑。

③当北半球夏至的时候，北极圈终日不见太阳。

④无花果不开花也不结果。

（4）德国数学家高斯 10 岁的时候，老师叫同学们把从 1 到 100 的所有自然数加起来，求出总和。教师刚读完题，高斯就算出来了，结果是 5050。你知道他是怎么算出来的吗？

（5）1+2-3-4+5+6-7-8+……+1981=？你能用最简便的方法，把得数求出来吗？（注意观察数字和题的规律特点）

（6）用“眼”估估看。

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9                    1
1 2 3 4 5 6 7 8                    2 1
1 2 3 4 5 6 7                    3 2 1
1 2 3 4 5 6                    4 3 2 1
1 2 3 4 5                    5 4 3 2 1
1 2 3 4                    6 5 4 3 2 1
1 2 3                    7 6 5 4 3 2 1
1 2                    8 7 6 5 4 3 2 1
1                    9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

第二栏各个数中的数字与第一栏各个数中的数字是相同的，只是排列相反，为了看清起见，左行中没有写进 0。哪一栏加起来的得数大？

先用眼观察这些数，比较一下两边是不是一样，然后再把数加起来进行核算。

（7）游艺会上，年近半百的王老师提来一块黑板，黑板上画着两张图表。王老师说：“请同学们在图 1/里面，任意记住一个数字，告诉我它在第几行，再告诉我图 2 里它是第几行，我就可以知道它是什么数。”一连几个同学站起来问，都被王老师说对了。大家很纳闷，你知道王老师是怎么找到的吗？

1	10	9	21	4	5
2	6	16	3	19	25
3	17	1	8	22	18
4	2	23	12	11	7
5	14	20	15	13	24

图 1

1	24	7	18	25	5
2	13	11	22	19	4
3	15	12	8	3	21
4	20	23	1	16	9
5	14	2	17	6	10

图 2

（8）农夫做了个啥动作？

从前，有一对勤劳的夫妻在山坡上开垦了几块田地，种了小麦，可贪财的地主看见了，总想把地占为己有，便生出一条诡计，每天把家里的鸡全赶到农夫的地里。农夫看到自己的庄稼被糟踏，非常心痛。他惹不起财主，只能忍气去赶鸡，可是这边赶跑，那山又来，弄得他毫无办法。他愁眉不展地回到家中与妻于商量。妻子听完农夫的讲述，说：“明天，你只要到地里做个动作，要让地主看见，又不要让他看清，他就不会再放鸡了。”第二天，农夫一试，果然有效。请你猜猜，农夫做了个什么动作？

（9）为国王画像。

从前，有个国王，瘸了一条腿，瞎了一只眼睛。他想得到一张称心如意的画像，便召来三位著名的画家为他作画。一位画家把国王画得仪表堂堂，气概非凡，特别是把两只眼睛画得炯炯有神，把两条腿画得健壮有力。国王一看，很不满意，气愤地说：“睁着眼睛胡画，肯定是个拍马逢迎的骗子。”

第二位画家把国王画得维妙维肖，简直像国王本人一样，瞎眼瘸腿一目了然。国王看过大发雷霆，把画像踩在脚下吼叫起来。

第三位画家十分从容地画好了，发怒的国王一见到这张画像，顿时转怒为喜，连声称赞画得好。

第三位画家是怎样画的呢？

（10）从规律中找到得数

A　$11^2 = 121$

$111^2 = 12321$

$1111^2 = 1234321$

$11111^2 = 123454321$

$111111^2 =$

$1111111^2 =$

$11111111^2 =$

$111111111^2 =$

B　$6^2 =$

$666^2 =$

$6666^2 =$

$66666^2 =$

$666666^2 = 444443555556$

$6666666^2 = 44444435555556$

$66666666^2 = 4444444355555556$

$666666666^2 = 444444443555555556$

（11）老师在黑板上连续写了 9 个自然数字：

1　2　3　4　5　6　7　8　9

你能在这几个数字中间,只添上三个运算符号,就使算式的答案等于=100吗？

（12）新春游艺会上，主持人请大家用封好口的一封信猜哑谜，并要求猜谜的人不准说话，做两个动作，猜一个成语和中国的一个地名。大家思考了一会儿，站在后排的小宋分开人群，走到桌子前面，拿起信并撕开封口，主持人看了说：“ 小宋猜对了。 ”于是给小宋发了奖品。

他为什么得了奖？成语和地名是什么？

（13）夏夜，两名侦察员追捕一名逃犯，当追到一片稻田时断了踪迹。两位侦察员稍停片刻，侧耳听了听就判明了罪犯的逃跑方向。你知道侦察员是怎样判定罪犯逃跑方向的吗？

（14）布置彩旗。节日快到了，人们忙于布置装饰自己的工厂。工厂里的大十字路口，有一座四方形的建筑物，人们打算将它的四面都插上彩旗，可是，所剩的彩旗总共只有 12 面了。

起初，他们按计划的方法布置，就是说，不论从十字路口的哪个方向来，都能看见这座建筑物上飘扬着的四面彩旗。

后来，他们重新考虑了一下，决定改变布置方法，让每一个方向都能看见 5 面彩旗，甚至还有人提出另一种布置方法，能使每一个方向上都能看见 6 面彩旗；当然，彩旗的总数仍是 12 面。请你动动脑筋，这两个方案是怎样的？

（15）在轨道上滚动的轮子，它的边沿上的任一点画出什么样的轨迹？

（16）游泳者游过宽 200 米的河流，他相对于水的速度是 20 米／分，而流水速度是 12 米／分。第一次游泳者力图与河水流动的方向垂直地向对岸游过去，他不留意自己是否被流水带走；第二次，游泳者与流水成某个角度游过去，刚好能够与河岸严格保持垂直。问在哪种情况下，游泳者先到对岸？

（17）从前，有一个和尚，他的房间里收着一个磬。这个磬有时半夜三更或大白天突然发出响声。和尚以为是鬼在捉弄他，十分惊慌，终于得了病。

一天，和尚的朋友来看望他，就在探望时，传来了寺院里敲钟的洪亮响声，这时，和尚房里的磬也跟着响了起来。和尚吓得面色惨白，浑身哆嗦。这位朋友一下就明白了，他找来一把锉，把磬上锉缺几处地方。从此以后，磬就不再自鸣了，和尚的病也好了。这个磬不敲自鸣的秘密在哪里呢？

（18）在晚间用镜子照自己的脸，把灯放在哪儿才能看得最清楚？放在自己前面还是后面？

三、记忆力与训练

人的记忆力是非常惊人的，正常人脑的记忆储存容量高达10^{12}～10^{15}比特（一个信息量的单位叫 1 比特），是数字电子计算机的 100 万倍。可以说，人脑的记忆容量是惊人的。

记忆是经历过的事物在人头脑中的印留，并在一定条件下再认或再现的过程。所谓记，就是记住、记牢。所谓忆就是重新认出来或回想起来。

记忆力就是记与忆的能力。

1．记忆的分类

记忆的分类有许多种，按照记忆保持的时间可以分为三类：瞬时记忆，短时记忆，长时记忆。

瞬时记忆指借助于神经细胞活动状态的延续，保持的时间只在一秒钟左右，最多不超过两秒钟。当事物刺激停止后，我们在一个很短的时间内，保持它的映象。这种记忆的信息量极为有限，但人们正是依靠它，把前后接受的信息联成一个整体。瞬时记忆具有鲜明的形象性，它们以受到注意与否决定转入短时记忆或消失。例如看见一道闪电，电影画面的拼接都是属于此类。

短时记忆，一般都保持在一分钟之内。我们从电话号码簿上查到一个号码，立刻根据回忆拨出这个号码，事后就忘记了。翻译人员把一两句话译成

另一种语言，并很快地忘掉原话，再继续译后面的话，这都属于短时记忆。这种记忆虽然时间短，但人可以充分意识到内容，并可以通过重复，在一定时间内保持住，如多次重复可以转入长时间记忆。

长时记忆指记忆可以保持到一分钟以上，甚至多年或终生不忘，它是对短时记忆加工而成的，包括人们整个后天学习过程中获得的经验。

按照记忆的目的性，可分为无意记忆和有意记忆。

无意记忆就是没有自觉目的，不需要任何意志努力，也没有采取任何记忆方法的一种记忆，是自然而然记住的，是潜移默化记住的。在我们的日常生活、工作和学习中，有许多知识经验都是通过无意记忆的渠道被记住的。一般说来，凡是具有新奇特点，能激发人的情感，能引起人的兴趣，以及经过人的努力积极思维的种种事物，都会自然而然地闯进人的大脑并深深地保留下来。

有意记忆就是有目的，需要意志努力，并需要采取一定的记忆方法的一种记忆。在我们的日常生活、工作和学习中，主要是依靠有意记忆来获取知识经验的。这种记忆按其采用的方法又可把它分做机械记忆和意义记忆两种。

机械记忆就是在不理解材料意义的情况下进行强记。所谓不理解材料，包含着两层意义：一是记忆的材料本身根本没有什么意义，如电话号码、历史年代、地理名称、外语单词等；一是材料本身虽有意义，但未能理解。机械记忆的基本条件和方法就是复习。意义记忆是在理解材料意义的情况下去进行记忆，如背诵诗歌，记住某篇材料的大意和要点等。所谓理解材料的意义也包含两层意义：一是对根本没有意义的材料，尽可能采取人工的办法找出其意义来。例如，电话号码 24361，可以意义化为“双打 19 的平方”。但是这种人工意义化是有限的，有时还免不了牵强附会，所以他仍然属于机械记忆的范围。一是对有意义的材料，特别是难于理解的意义材料，要尽可能地把它吃透。例如数学公式、物理定律等等，就需要用有意记忆去掌握。

2．记忆力与智力

（1）记忆力是智力活动信息的储存能力

记忆力是智力活动的仓库。如果说智力是一座工厂，那么，记忆力就是一个原料仓库，它专门为这座工厂储藏原料。谁也不会否认，工厂是离不开原料的，原料源源不断地供给，工厂才能不断地开工，原料供给不足，工厂只好停工待料。智力和记忆力的关系就是这样。只有记忆力这个仓库中信息丰富充足，智力这座工厂才能很好地进行加工。俗话说：“巧妇难为无米之炊。”

（2）记忆力是智力活动的基础

人的智力结构中的诸因素，都离不开记忆力。没有记忆力，无论观察力、

想象力、思维力或注意力、创造力都无法存在。很明显，智力活动是在记忆力的基础上进行的，一旦失去这个基础，智力活动也就不存在了。

（3）记忆是发明创造的重要条件

前人的经验是科学技术、发明创造的基础。因此记忆是学习的基础，没有记忆力，任何人的学习都是不可能的。

有的心理学家指出，学生在学校学习，在某种意义上说，他们是在学记忆。学习一门功课，一种技能，能够储存起来作为一种经验，作为生活、工作的准备，学习才算成功。记忆标志着人类的智能、生命和经验。

古今中外的教育家都非常重视记忆。张戴说：“不记则不起。”认为记忆是思维的基础。捷克的著名教育家夸美纽斯说：“假如我们能够记得所曾谈到、听到或我们的心理所曾欣赏过的一切事物，随时都可以应用，那时我们将会显得何等有学问啊。”

中国古代常常用“博闻强记”来说明一个人的聪明与才智。

当代科学技术迅速发展，知识老化速度加快。在 19 世纪到 20 世纪初期，知识老化的周期为 30 年。本世纪前半叶是 15 年，最近又缩短到 5 至 10 年。知识老化周期的缩短，更加要求科学工作者有良好的记忆力，使自己的知识不断更新，及时汲取科学研究的营养，保证科学创造的成功。

3．怎样提高记忆力

记忆力不是生来就有的，主要是在生活和学习中逐渐培养和发展起来的。只要有意识地加以培养，每个人的记忆都可以得到发展和提高。马克思的记忆力是相当惊人的，但他仍然采用背诵拉丁字母组成的无意义音节的方法，锻炼和发展自己的记忆力。那么怎样才能提高记忆力呢？

（1）使用和掌握良好的记忆方法，将会使你的记忆效果显著。记忆的方法很多，但必须根据不同的记忆内容采取适当的方法。

①使用记忆法。

这是一种通过使用来增强记忆的方法。使用既是一种学习过程，又是一种重复过程。例如，记英语单词，仅仅用心记还不能加深印象，关键的是要使用，如果你能用它经常与人对话或给国外的朋友写信，你的单词一定记得很牢。

②分类记忆法。

把记忆对象按照其性质、特征、内容联系，归并分类，使它们系统化、条理化，就便于记忆。比如，记忆外语单词，把职业（教师、学生、工人、农民、科学家、艺术家），学校（小学、中学、大学），亲属（祖父、祖母、父、母、兄弟、姐妹），方向（东西南北），季节（春夏秋冬）等等分门别类，这样就容易记住。学习功课时，在一个单元结束后，进行系统整理，使内容融会贯通，也可以提高记忆效果。

③列表记忆法。

列表便于把杂乱的记忆对象条理化，这样提取时方便，尤其是对复杂的数字、词语等。

④循环记忆法。

把所要记忆的材料分成若干小组，依次排列，每次一组，不断返回去复习和巩固前面的材料。这样周而复始地记忆，使记忆信号反复再现，能使人的记忆持久。

⑤阅读记忆法。

精读和泛读一些与自己关心的事物有关的文章或报刊以加强记忆。

⑥合成记忆法。

把显得零散的材料组合起来记忆。例如，单独理解记忆“弼”这个字，就不如与孙悟空被封为“弼马温”联合起来理解记忆更便捷。

⑦全体学习法、分段学习法和联合学习法。

学习一个材料，从头至尾反复阅读，直到熟练为止，称为全体学习法；把材料分成几个部分，记熟一部分，再去记另一部分，称为分段学习法；把材料通读一至数遍，再分段去熟记，最后再联合起来，称为联合学习法。

学习初期，学习内容的意义是连贯的，宜用全体学习法。学习后期或者材料较长，适宜用分段学习法。在学习材料的长度、难度比较适中的情况下联合学习法更为有效。

采用哪种方法，要具体分析。

⑧集中学习方法和分散学习方法。

集中一段时间把学习材料记熟，不休息地反复练习，这是集中学习法。分散学习法指的是，在练习期间插进休息，分散成若干次记熟材料。一般来说，对解决问题的学习，对诗歌、散文等有意义的材料的学习，对难度小，分量少的知识内容的学习，适合用集中学习法。反之，对无意义材料、难度大、分量多的材料的学习，适用分散学习法。

⑨过度学习法。

在某种学习内容达到刚刚和勉强能够背诵时，趁热打铁再继续学几遍，称之为过度学习法。

⑩诵读法和背诵法。对记忆的材料，一遍一遍地念，直到熟读，这种方法叫诵读法。这种方法适用于诗歌、公式、定理等知识的记忆。在念的过程中，试图背诵，遇到不能记住的内容重新阅读，直到念熟，这叫做背诵法。背诵法的记忆效果较好，而且用于试图背诵的时间越多，记忆就越好。

(11)重点记忆法。

对有些内容，不用全部记住，只要抓住重点和实质，集中精力把要点记住就可以。例如听某些报告，可以根据问题的性质和学习者的需要抓住重点进行记忆就可以了。

(12)歌诀记忆法。

把记忆的对象，编成歌诀，读起来抑扬顿挫，唱起来合辙押韵，比较好记，例如二十四节气歌：“春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连，秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。”

(13)规律记忆法。

找出事物的内在联系，以便于记忆。对自然科学的不少定理、公式的记忆，死记硬背效果极差，如果找到它们的规律性，记忆效果就较好。

(14)接近、类比、对立联想记忆法。

由某人或某事想到与其相关的他人或他事，由某概念而想到与其相关的其他概念，通过这种方法能加强记忆。原因在于联想能唤起人的大脑的感知，使原来的形象再现，从而促进记忆。教育家威廉·詹姆斯说：“一个事实，在心中越是与其他大量的事发生联想，就越是能很好地记住。”

接近联想，指的是在空间或时间上接近的事物，容易在人们的经验中形成联想，由一事物想到另一事物。例如对某个熟人姓名的回忆，又想到同他相似的另外某人，或者联想到他的住处、事业、家境等等。

类比联想，指的是对一事物的感知和回忆，引起了和他性质相似的事物的回忆，例如，利用类比联想学习外语单词，将同义词、近义词归在一起，进行记忆。

对立联想，指的是由于对某一事物的感知或回忆，引起和它具有相反特点的事物的回忆。

(15)笔记记忆法。

读书记笔记，学习记笔记是提高记忆效果的一种好方法。根据学习的目的和记忆要求，记笔记可以分为抄录、摘记、提纲、札记、批注等形式。

(16)练习记忆方法。

俗话说，眼过百遍不如手过一遍。通过书写练习，如解答数理化习题和实际操作、实验，帮助理解概念、原理、公理等。每次练习的结果都要知道对错，这样有利于记忆力的提高。

(17)自我测验方法。

在学习和记忆过程中，根据学习进度和自己的需要，自己测验自己的记忆情况。

(18)概括记忆法。

如“四大发明”、“五讲四美”等。

(19)形象记忆方法。

据说作家秦牧记忆马克思诞辰，采用编故事的方法。“马克思是资产阶级的掘墓人，他一巴掌，一巴掌打得资产阶级呜呜地哭”。于是 1818 年 5 月 5 日就再也不会忘记了。

(20)分解记忆法。

把复杂的东西分解开，有时会得到很好的效果。例如，“赢”字，笔划比较复杂，但如果分解为很顺口的“亡口月贝凡”就很好记住了，同时还可

连带记住“ 嬴 ”和“ 羸 ”两个字。

(21)推导记忆法。

有的事物之间有内在的逻辑联系，如若记住一个，可以依次类推，帮助记忆。比如十月革命爆发在 1917 年，十月革命影响了中国革命。两年之后的 1919 年爆发了“ 五四 ”运动。而“ 五四 ”运动为中国共产党的建立做了思想上和组织上的准备。又是两年之后，即 1921 年中国共产党成立。

（2）遵循记忆规律，提高记忆水平。自觉遵循记忆规律，利用记忆规律，对提高智力具有非常重要的作用。那么哪些记忆规律值得掌握呢？

①具有明确目的的记忆，比没有明确目的的记忆其效果要大得多。在学习中，同学们对那些必须记住的材料，一定要给自己提出明确的记忆任务，决不可放任自流。

②要求长期记住材料，比要求短期记住材料具有更大的巩固性。在学习中，我们应当使自己具有长期的甚至永久性的记忆意向。

③要求顺序记忆的效果，较之不要求顺序记忆的效果要大得多。按材料顺序记忆，更有利于提高记忆力。

④要求精确地记忆材料的效果，比要求只记住材料大意的效果好得多。

⑤与需要相符合的材料容易记牢。

⑥凡是能引起人们直接兴趣的材料容易记住，而且记得快、记得久。

⑦能激起人们情感的事物能长久地保留在记忆中。

⑧经过积极的思考，达到深刻理解的事物容易记忆。

⑨材料的多少，在记忆的进程中表现出相反的特点：易记材料开始记忆时进展快，以后复习时进展慢，而难记的材料，开始时记忆进展慢，但复习中进展快。

⑩有意义的材料比无意义的材料容易记住。

(11)直观的形象材料比语词的抽象材料容易记住。

(12)有节奏有音韵的材料（如诗歌）比没有节奏没有音韵的材料容易记忆。在学习中就可以把那些难于记忆的材料编成有节奏，有音韵的东西，如顺口溜、打油诗等等，以帮助我们提高记忆的效果。

(13)多种感知活动比单一感知活动容易记。

(14)集中注意观察比心不在焉观察容易记。

(15)经过系统化的材料容易记，但不持久。

(16)把反复阅读和尝试背诵结合起来，较之单纯背诵，或者单纯地反复阅读，其记忆效果要大得多。这条规律的实质，就是在学习中把再认和再现结合起来，即把材料阅读几遍后，离开材料在头脑中回想一下，看哪些记住了，哪些没有记住，然后再去阅读，如此反复地交叉进行，直到记熟为止。

(17)同时记忆两种类似材料，因易于混淆而影响记忆效果。据此，在学习中，我们把记忆的规律归纳为五个方面：

a．明确记忆目的、任务是保证记忆质量的首要条件。

b．记忆材料的数量适度，是提高记忆效率的关键。记忆数量过多，会使记忆效率大为降低。尽量避免“都想记住，都记不准确”的被动局面。

c．记忆材料的内容和形式，直接影响记忆的速度和持久性。

d．记忆前后保持活动的相对稳定，能提高大脑的记忆功能，避免记忆的干扰。

e．发挥各个心理过程的协同作用是强化记忆的物质基础。积极的思维与提高记忆效果紧密相关，兴趣与爱好也是增强记忆的重要因素之一。

（3）怎样巩固记忆力？

日常生活中，许多人因为自己记忆力差而深感苦恼。如何才能去防止或减少遗忘发生，巩固自己的记忆力呢？

第一，要有一个好习惯。到哪里去或做了什么事，或今天准备学习什么，记忆的效果怎么样，最好事情完结之后，花上少许时间回想一下，有什么遗忘没有，还有哪些内容没有记住。此外，做事或学习时要有计划，先做什么，后做什么，哪些事必须做，哪些事不必做，要合理安排，慢慢养成一个记忆的好习惯。

第二，对自己记忆中的事情，在合适的场合、时间和可能的情况下，要尽量想办法讲述给别人听，这样可以巩固记忆。在学习方面温故而知新，不断地温习，还可以把自己认为有意义的内容讲给同学、家长听。

第三，通过争论，加深记忆。争论是互相促进，加深理解的一种必要手段。同样，也可以加深理解记忆。

第四，记忆对象尽量减少，并要求能精确、明白。滥记、乱记、多记，效果不会好。

培养学生科学的记忆方法。这个问题前面已经讲了不少，这里只简要介绍适合中小学生的方法。

①重复记忆。重复是学习之母，尤其像字词、术语、外语单词、历史年代、事件等枯燥乏味的东西，更需要循环往复地记忆。

②早晚记忆。根据心理学原理，早晚记忆分别只受“倒摄抑制”和“前摄抑制”的单项干扰，因而记忆效果较好。

③读写记忆法。边说边记，多种分析器的协同合作也是提高记忆成效的重要方法。这种方法特别适合于记字词、诗词、外文单词等。

④间隔记忆方法。读一本书，学一篇文章，最好分段交替进行记忆，记忆时间不宜过分集中。

⑤概要记忆法，在一般不可能把所有的内容和细节都记下来的场合，如听报告、故事，看电影、小说，可把其中心、梗概、主题记住；或先记一个初略的框架，然后再设法回忆补充。

⑥选择记忆方法。古人云：“少则得，多则惑。”读书学习都要抓住其中的重点、难点和关键。记忆的内容有所选择，不要“眉毛胡子一把抓”，更不要“拣了芝麻，丢了西瓜”。

⑦趣味记忆方法。“热爱是最好的老师。”一个学生倘若对某一门学科特别感兴趣，其学习成绩也往往较好。

⑧运用记忆法。记忆是建立联系，运用则是巩固联系的最有效手段。我们一定要把所学到的东西运用到实践中去。在运用中加深理解，巩固记忆。

当然，记忆力的培养，最根本的方法就是勤奋学习。学习的知识越多，人的记忆力也就越强。孔子早就说过：“多见而多识之”，“多学而多识之”，识就是记忆。

4．记忆力的训练题

（1）大雁在天空飞翔：1 只在前，4 只在后；1 只在后，4 只在前；1 只在左，4 只在右；1 只在右，4 只在左；1 只在两只中间，3 只排成一行，共排了两行。你能说出这群大雁共有多少只，是什么样的队形吗？

（2）使用心算，用最快速度，求出下面算术题的正确答案。

55555+55555-55555×55555÷55555=？

（3）下面 6 个算术题都是 4 个 4，请你在数字内添上加减乘除和括号等各种不同的符号，得出不同的答案。

4 4 4 4 = 5

4 4 4 4 = 20

4 4 4 4 = 24

4 4 4 4 = 28

4 4 4 4 = 48

4 4 4 4 = 68

（4）有一个有趣的 3 位数，这个数减去 7，能被 7 除尽，减去 8 能被 8 除尽，减去 9 能被 9 除尽，你知道这个 3 位数是什么？

（5）蜗牛爬墙，日升 3 米，夜降 2 米。墙高 12 米，几日到顶端？

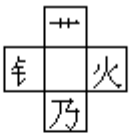
（6）“一，二，三，五，七，千”，各添上同一个字，成为另外六个字。请你试试看。

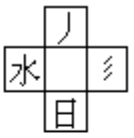
（7）请你说出 1～10 个口各能组成哪 10 个字，比如 1 个口是“口”，3 个口是“品”。

（8）先写好 14 个“人”字，然后在每个人字上加一划到三划，使它变成 14 个不同的字。

（9）请在下面各图“十”字形中间的空格里，分别填上一个字，使它能和上下，左右的偏旁部首各拼成一个字。

(1)

(2) 

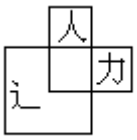
(3) 

(4)

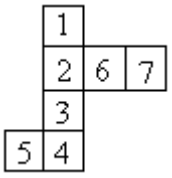
(5)

(6)

（10）请你在右图中间的框内，填进一个字，使它同周围的字或偏旁拼成三个字，并可以成为一个名词。



（11）下面每个方格中都藏着一个字，两格相加，可以合成一个字，你能依照下面的提示猜出来吗？



①1 加 2 等于日落以后的意思。
②2 加 3 等于日初的意思。
③3 加 4 等于欺侮的意思。
④4 加 5 等于瞄准击发的意思。
⑤2 加 6 等于光亮的意思。
⑥6 加 7 等于丰满的意思。

（12）唐朝诗人李白的《静夜思》，每个字都可以组成一个成语，你能在下面的空格里各填 3 个字，组成 20 个成语吗？

床	疑	举	低
前	是	头	头
明	地	望	思
月	上	明	故
光	霜	月	乡

（13）请你在空格中填入适当的字，使每一横行都成为一句诗。

（一）请填七言诗句

春						
	春					
		春				
			春			
				春		
					春	
						春

A

（二）请填五言诗句

春				
	春			
		春		
			春	
				春

B

（14）有一根绳子，把中间剪断，仍是一条，你知道是什么缘故吗？

（15）请在看完下列数字以后，按顺序复述，可以重复进行。

6 7 2

3 2 4 6

8 3 4 5 8

9 6 7 2 1 3

2 1 3 5 7 9 8

3 0 5 4 1 7 6 5

1 4 5 6 8 0 2 0 7

8 1 2 6 7 1 0 3 5 8

（16）请在看完下列数字以后，按逆序复述，可以多次重复。

6 4 2

7 8 5 3

1 3 0 2 6

1 2 1 0 1 7

0 9 3 2 7 6 5

7 8 0 6 3 2 7 7

0 1 2 9 6 5 2 0 1

4 3 1 0 2 2 5 0 1 7

6 7 2 3 5 8 9 8 7 4 2

（17）请用 60 秒钟记住下面成语，然后默写下来。

无可奈何　　无可争辩　　无所不为

无所不至　　无所用心　　无所事事

（18）请先看下面译码 30 秒钟，然后盖上。

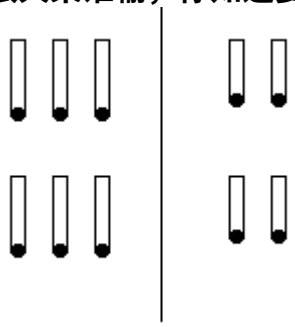
1	2	3
T	+	▽

请用一分钟把下面译题做完：

2	1	3	2	1	3

（19）有一杯咖啡，一杯牛奶。用一把勺子先从牛奶杯中舀一勺牛奶，倒入咖啡中，搅拌均匀，然后再舀一勺混合的咖啡牛奶倒入牛奶中，再搅拌均匀。现在问：是牛奶杯中的咖啡多，还是咖啡杯中的牛奶多？

（20）如图，二堆火柴，每堆两根或三根或更多，每次可以拿一根两根或整堆拿走。谁拿最后一根火柴谁输，你知道要怎样才不会输吗？



（21）请你在下面的方格里填上适当的数，使等式成立（方格右上方的 2 表示平方数）。

$\square^2+\square^2+\square^2+\square^2+\square^2+\square^2+\square^2=100$

（22）下面的诗句都是用“黄昏”一词来押韵的，现在把其中的一个词空出来，请你猜一猜是什么字？

①一去紫台连朔漠，独留青冢□黄昏。

②犹去孤舟三四里，水烟沙雨□黄昏。

③银钥却收金锁台，月明花落□黄昏。

④江月转空为白昼，岭云分暝□黄昏。

⑤燕子不来花又落，一夜风雨□黄昏。

⑥千点乱山横紫翠，一钩新月□黄昏。

⑦昨日流莺今不见，乱萤飞出□黄昏。

⑧凤辇不来春欲尽，空留莺语□黄昏。

⑨云意不知残照好，却将微雨□黄昏。

⑩夹岸哀筝横笛外，谁家小立□黄昏。

（23）请你任选一动物名称。（蜻蜓、骆驼、鸳鸯、凤凰、蝙蝠、蝴蝶、鹦鹉），填入下面各句唐诗的空格中：

①合昏尚知时，□□不独宿，

②八月□□黄，双风西园草。
③山石荦确行径微，黄昏到寺□□飞。
④毡毛席里可立致，十鼓祗载数□□。
⑤晴川历历汉阳树、芳草萋萋□□洲。
⑥行到中庭数花朵，□□飞上玉搔头。
⑦长安城连东掖垣，□□池对青琐门。

（24）世界之最十问：
①世界上最高的山峰叫什么名字？
②世界上最热的大陆叫什么名字？
③世界上最长的海沟叫什么名字？
④世界上最大的内海叫什么名字？
⑤世界上最大的岛屿叫什么名字？
⑥世界上最高的高原叫什么名字？
⑦世界上最大的高原叫什么名字？
⑧世界上最深的湖泊叫什么名字？
⑨世界上最长的海峡叫什么名字？
⑩世界上最宽的瀑布叫什么名字？

（25）请把十个历史人物正确地填入括号内。
①（　　）用兵——言过其实
②（　　）断臂——留一手
③（　　）进京——不怀好意
④（　　）谋荆州——赔了夫人又折兵
⑤（　　）进曹营——一言不发
⑥（　　）点烽火台——千金一笑
⑦（　　）进迷谷——靠老马识途
⑧（　　）之心——路人皆知
⑨（　　）面前舞大刀——献丑
⑩（　　）论战——一鼓作气

（26）请你写上下列古诗词中的比喻字。
①洞庭春尽水如（　　）（柳宗元）
②清歌一曲月如（　　）（高适）
③子规声里雨如（　　）（翁卷）
④燕山雪花大如（　　）（李白）
⑤天街小雨润如（　　）（韩愈）
⑥中原北望气如（　　）（陆游）
⑦官仓老鼠大如（　　）（曹邺）
⑧鸭头春水浓如（　　）（苏轼）
⑨高城望断尘如（　　）（秦观）

⑩春来江水绿如（　　）（白居易）

（27）有一次，一位学者查阅古代文献时，发现一个人生于公元前十年，死于公元十年，死的那一天正好是他的生日的前一天。你说此人死时到底多少岁？

四、想象与训练

1．什么是想象力

人能在过去认识的基础上，去构成没有经过的事物和形象的能力就叫想象力。例如嫦娥奔月，龙宫探宝，《西游记》中西天取经，大闹天宫的故事，都是想象力的产物。想象力在人的思维中用处极大。

想象力，属于人所特有的高级认识过程。想象是人将头脑中已有的客观事物形象重新组合成某种事物新形象的过程。许多事物，包括某些人物形象都是想象的结果。中国神话中的天宫、海外仙山、阎罗世界都是虚构想象的结果。如猪八戒这个形象就是《西游记》作者将猪的形象和人的形象结合起来，把猪的头和人的身体结合在一起，并赋予一定的人物性格而产生的。这样一种猪头人身，说着人话，具有人的思想感情的怪物在实际生活中不仅过去没有，现在、将来也不会有。

这样看来，想象似乎与现实无关，完全是人脑的“自由创造”了。

想象确实不同程度地脱离了现实，但必须以现实为基础，是客观现实的反映。某些想象的东西，虽然从总体说可能是十分荒诞的，是现实世界中没有也不可能有的，但构成这个整体的材料，却总是来源于客观现实。尽管现实中没有猪八戒，但猪头、人身、五齿耙、猪八戒穿的衣服，说的语言等构成猪八戒这个完整形象的材料，现实生活中都是有的。人们的想象在日常生活、生产劳动、文学艺术、科学技术中，随时可见，随处可寻。

人的想象是在广泛的感知、丰富的经验、渊博的知识的基础上产生的。19 世纪中叶，美国有一位多年从事新闻工作的人叫艾伦·坡，他掌握大量侦破案件的新闻资料和有关知识。有一次，纽约发生了一起奇怪的杀人案，警方侦破不了，而身在费城的艾论·坡只凭报纸报道的几篇新闻记事，运用他的经验和知识，以惊人的想象力，设想了案情的很多具体细节并把自己的想象写成了侦探小说。后来案件破获了，人们发现实际案情与艾论·坡的小说惊人地相似，致使侦探家们也为之惊叹不已，可见丰富的知识是想象的基础。没有知识基础，毫无科学根据，漫无边际的想象只能是毫无意义的空想。

但是，知识和想象又不是一回事，知识只是激发想象力的前提，有的人虽然知识很多，但思想僵化，见解和观念陈旧，不能充分利用已有的知识展开自己想象的翅膀，结果却变成了知识的奴隶。发明家爱迪生，没有念过多少书，知识是靠自学得来的，但他有丰富的想象力，能充分利用自己占有的

知识进行创造性的想象，并通过思维把想象变成创造发明。他一生的创造和发明达 2000 多项，其中为专利局正式登记的就有 1000 多项。在 1882 年一年之内，平均三天就有一项新发明，而与他同时代的很多知识不亚于他的学者，却一生默默无闻。

法国生物学家克劳德·贝尔纳说：“构成我们学习最大障碍的是已知的东西，而不是未知的东西。”意思是说人们不能被已有的东西或知识所束缚，而是要立足于已有的知识，大胆幻想，提出新颖独到的新见解来。

既然想象力并不完全取决于知识的多少，那么科学家的脑子是不是天生就有丰富的想象力呢？也不是。有的心理学家认为，人的大脑有四个功能部位，即感受区、贮存区、判断区、想象区。很显然，前三者指的是观察、记忆和思维。一般人在日常生活中，经常动用的是前三个区，而想象区一般只被动用了 15%。科学家所以都具有丰富的想象力，就是因为他们大脑中的想象区经常处在一种积极的兴奋状态，善于想象构思，创造新形象。而一般人对想象区的潜力却挖掘不够。

想象的过程是属于思维范畴的，主要是分析和综合的形式。

想象的分析和综合是凭借形象来实现的。一个人为了构造出某种新形象，就必须对有关的已有表象进行加工改造。一方面，分析已有表象的特点，看哪些对构造新形象没有用，就把它舍弃掉，哪些有用，就把它取出来；另一方面，经过这样一番分析之后，于是就运用综合，把那些构造新形象有用的表象结合起来，从而构造出一种新的形象。例如关于北极风光的形象，就是通过分析和综合之后，把“千里冰封”“万里雪飘”“朔风野大”“荒无人烟”，以及北极熊，狗拉雪橇等等形象联合起来而成。

想象中有高级和低级，复杂和简单之分。如鲁迅笔下的阿 Q 的这一典型形象，则是复杂的高级的分析和综合的产物。鲁迅自己说：人物的原型“没有专用过一个人，往往嘴在浙江，脑在北京，衣服在山西，是一个拼凑的脚色”。高尔基说，要创造一个小商人、官吏、工人的典型形象，必须“从 20 个到 50 个，以至几百个小店铺老板、官吏、工人中每个人的身上，把他们最有代表性的阶级特点、习惯、嗜好、姿势、信仰和谈吐等等抽取出来，再把它们综合在一个小店铺老板、官吏、工人的身上”。

2．想象力与智力

（1）想象力是智力活动的翅膀

智力要素中的观察力、记忆力、思维力在学习中的作用主要是获取知识。想象力的作用主要是创造新知识。它是智力活动的翅膀，它能使同学们的智力活动展翅高飞，鸟瞰全球，观看古今，展望未来。想象力可以使人认识到无法直接感知到的事物与形象，使人看到宏观世界和微观世界，追溯过去，展望未来，在这个无边无际的宇宙中自由地飞翔。

通过观察力、记忆力、思维力获取的知识信息、事实以及一系列的推论设想本身都是死的东西，是想象力赋予了它们生命。有人认为，事实好比空气，想象力就好比翅膀，只有两方面结合，智力才能如矫健的雄鹰，一飞冲天，翱翔万里，以探索的目光巡视广阔无垠的世界，搜索一切奇珍异宝。《文心雕龙》的作者刘勰把想象称做神思，认为通过它，一个人就可以任意驰骋。没有想象力，智力是奔放、飞腾不起来的。当然，在奔放的想象中捕捉到的模糊想法必须化为具体命题和假说，才能使智力发挥出有益的作用。

有的同学只会死记硬背老师的结论，总是跳不出老师、书本的框框。尽管学的知识不少，基础不差，却很少有独创的见解。造成这种情况的主要原因在于有的人只是把头脑当成储存知识的仓库。有的同学则不同，学得活，有创见，能够把头脑中知识材料组合成绚丽多彩的“图画”，这就是想象力在起作用。正像任何科学实验之前都要进行实验设计一样，在实验人员的头脑里，将预见和设想到实验的配备和步骤、控制和强化哪些条件，实验可能发生的问题，以及可能达到什么结果。这种在实验前的设计思维过程，就是科学家发挥想象的结果。

（2）想象力是智力活动富有创造性的最基本的条件

我们从事任何活动，特别是创造性活动，都离不开想象。因为，只有展开想象力的翅膀才有可能构成关于活动本身以及活动结果的种种表象，这乃是人优于动物的一个显著特点。

人类思想的进步，科学事业的发展以及丰富多彩的现代文明和现代社会，都离不开人的想象力。在创造性智力活动中，人们要揭示事物的本质，把握那些不能为人们直接感知到的事物的隐蔽联系，填补知识链条的空白，创造出不曾有过的新产品，就必须借助于想象去设计新产品的形象。

想象可使人们突破个别经验认识的框框，透过有限而深入到无限，推测过去、预示未来，摆脱具体事物的束缚，而自由地重新组合。

任何科学发展，技术发明，文艺创作，没有想象力的参加是不可思议的。英国著名物理学家廷德尔说，牛顿从落下苹果想到了月亮的坠落问题。

（3）想象力对科学发展中的重大意义

想象力是人类独有的才能，是人类智慧的生命。在创造发明和探索新知识的过程中，想象力是一切希望和灵感的源泉。想象力是人的一种极为宝贵的智力品质。它对科学的作用可分作以下几点。

第一，丰富的想象力是创造发明的向导，是人们向科学技术探索的先驱。

科学史上许多重大发现和新发明、新创造都离不开想象，特别是离不开创造性想象和幻想。幻想被人们称做科学发明的翅膀。

19 世纪法国著名作家凡尔纳，在他的《月球探险记》一书中曾设想人们坐着炮弹飞上月亮，他的幻想现在已成为现实。人们为了纪念他，在月球上把一个特殊地区命名为“凡尔纳”。他还写过科学幻想小说《海底两万里》，书中设想一种像鲸的潜水船——“鹦鹉螺号”。后来，美国的西门·雷诺，

因受到“鹦鹉螺号”的启发，经过多年的努力，终于创造了世界上第一艘潜水艇。

本世纪初，人们根据太阳的能源，曾设想在地球上可以模拟太阳中的热核反应来获得能量，这种想象，后来导致了氢弹的产生。

仿生学是一门新兴科学，它是以某些动物具有的高效技能器官为依据，通过想象模仿动物器官而创造出崭新的技术。例如青蛙的凸眼睛有四类神经纤维，好像四种探测器，对运动中的昆虫显得特别灵敏。人们曾设想能否制造一种具有青蛙眼睛那样的对空探测器监视飞机的行为呢？经过科学家的研究，幻想已经变成了现实，现代人制造的“电子蛙眼”，不仅能监视飞机，还能跟踪导弹和人造卫星。同样，人们根据蝙蝠喉内发射超声波，耳朵能通过接受反射回来的超声波而进行灵活飞行的功能，发明了盲人用的“超声眼睛”（探路器）。根据狗鼻子能灵敏地嗅到和识别 200 万种不同气味的功能，设计制造了“电子警犬”。人们现在已经制造了各种各样的电子计算机，根据人脑的功能，人们正在设想制造更高级的电脑。

科学的想象可以预言未来。人们现在正在研究未来学，未来学中的未来憧憬，很多内容是根据现在的科学知识设想出来的。

第二，想象是知识进化的源泉，是重大科学理论的蓝图。

世界上很多重大科学理论问题，在没有被人们理解和认识之前，总有一个假说阶段。科学家们总是以现有技术和理论为依据，通过想象进行假设，通过假设进行推理，从而得到科学假说。然后通过实验和实践得到验证，便确立为新的理论。新理论的确立促进了人类知识的进化，带来了人们更广阔的想象。

爱因斯坦的相对论是从想象开始的。在他年轻的时候，就曾根据自己掌握的知识,想象到如果有人追上了每秒 30 万公里的光速将会怎样？如果有人坐在自由下落的升降机中将会看到什么？这在当时曾被人们看做是毫无意义的想象，而爱因斯坦却紧紧追逐着自己的想象，他沉溺于自己想象的研究十几年，终于发现了相对论，推动了现代科学技术革命性的发展。

第三，想象给人以勇气，给人以力量，给人以智慧。

列宁曾引用皮萨列夫的一段话议论想象，如果一个人完全没有这样幻想的能力，那我就真是不能设想，有什么刺激力量会驱使人们在艺术、科学和实际生活中从事广泛而艰苦的工作，并把它坚持到底。世界科学技术发展史上所记载的重大发明，都是科学家们的大胆想象，并追逐着自己的想象不放，不顾一切地去推导和验证的结果。有人为了自己崇高的幻想，付出了毕生的心血，甚至不惜牺牲自己的生命。这么大的动力是从何而来呢，是为着追求真理，是幻想的刺激和驱使。

穷苦皮匠出身的法国生物学家巴斯德，在瘟疫传染病蔓延整个欧洲造成大量死亡的时候，他为了揭开传染病的黑幕，提出了病源微生物的大胆设想。在这一幻想的驱策下，他忍受着反复实验连遭失败的痛苦，穷年累月，夜以

继日地在一个小而闷热的屋子里，搞着严谨的实验和进行着一丝不苟的观察。他坚定的信念，甚至曾使他想牺牲自己来证实他的设想，最后他终于发现了酵母菌，成为近代微生物学的奠基人。

电的发明者富兰克林曾冒着生命危险，做雷电实验。达尔文为证实“通过自然选择的物种起源”的设想，突破了神造论的束缚，艰苦奋斗 20 多年，终于把自己的想象变成了轰动当时整个学术界的伟大理论——以自然选择的进化学说。麦哲伦根据科学观测把地球想象成一个圆球形，为了证实他的假想，他亲自带领船队。环球航行一周，历尽千辛万苦，他自己也为此而献身。

第四，丰富的想象能促使人们更好地感知和观察。

丰富的想象使感知敏锐，观察细致，而敏锐的感知和细致的观察又使人的想象更加丰富和深刻。

在 18 世纪欧洲纺织工业发展中，纺线满足不了织布的要求，人们正在研究如何提高纺线的效率。当过木工的纺织工人格里沃斯也在整天想象如何改进纺车。有一次他与妻子珍妮谈话，不慎碰翻了纺车，纺车的纺锤从水平位置变成了垂直位置，但轮子仍然带动着那根锭子飞快地转动着。这意外的现象使他灵感一动，想到如果把很多纺锤同时竖起来，不是一次可以拉出很多线吗？后来，他发明了提高效率八倍的纺车。为了纪念这碰翻纺车后而获得的发明成果，他把这种革新纺车称为“珍妮纺车”。

阿基米德定律的发现也是这样。开始阿基米德想象不出鉴定黄金做的皇冠是否掺了假的办法，在一次洗澡中，他从体重减轻和浴盆的水外溢而突然想出了鉴定的办法，进而发现了阿基米德定律。

科学工作者对机遇所提供的线索总是十分敏感和高度注意，并对此进行深入研究，这是一个科学工作者富有想象力和创造力的表现。

3．想象的种类

根据产生想象时有无目的和意图，可把想象区分为有意想象和无意想象。所谓无意想象就是一种没有特定的目的，不需要做出任何努力的，不自觉的想象。如看天上的云彩，我们会自然而然地想到它像奇峰或异兽等等。梦则是无意想象的一种极端形式。有人又称无意想象为“消极想象”。认为这种想象是顺其自然的想象，所以想象的内容总是东拉西扯，离奇古怪，有时简直是毫无意义的形象组合。

有意想象是一种有自觉目的，有时还需要做出一定努力的想象，它又称“积极想象”。这种想象总是有一定的主动性、目的性、现实性和组织性。

4．怎样培养想象力

（1）临摹仿效

想象力的培养、模仿往往是第一步。正如你临摹字帖，天长日久就可以写好字。模仿是一种再造想象。通过模仿，你可以抓住事物的外部和内部特点。模仿决不是无意识地抄袭，而是把眼前和过去的东西通过自己的头脑再造出来。与创造相比，模仿是一种低级的学习方法，但是创造总是从模仿开始的。有人说，模仿对于儿童来说如独立创造一样重要。古今中外有许多有成就的人物，在开始时都是从模仿中获益的，然后再在前人的基础上加以创新，走出自己的新路。

（2）丰富的知识经验

发展想象力的基础是丰富的知识和经验，没有知识和经验的想象只能是毫无根据的空想，或者是漫无边际的胡思乱想。扎根在知识经验上的想象，才能闪耀思想的火花。经验越丰富、知识越渊博，想象力的驰骋面就越广阔。这里所说的广博知识，除了专业知识和与专业知识相关的科学知识之外，还要有广泛的兴趣，特别是阅读文学书籍。文学艺术对培养和提高想象力有非常大的作用，因为它们的表现方式是最为形象生动的。文学和艺术作品是想象的学校。一方面，文学艺术作品可以提供丰富的形象，特别是典型形象；另一方面，欣赏艺术和阅读文学作品又要求人们必须展开想象的翅膀。于是在运用想象的过程中，自然也就发展了想象力。

生活经验的多寡，直接影响到想象的深度和广度。丰富的生活经验是提高人们想象力的重要因素。因此，我们应当广泛地接触、观察、体验生活，并有意地在生活中捕捉形象，积累表象，为培养想象力创造良好的条件。

（3）培养发现问题、提出问题的优良心理品质

巴尔扎克曾说过：“打开一切科学的钥匙都毫无异议地是问号，我们大部分的伟大发现应该都归功于‘如何’，而生活的智慧大概就在于逢事都要问个为什么。”

敢于发现问题、善于发现问题和敢于提出问题，是一种极有价值的智力素质，这里包括观察、好奇、怀疑、爱问、追问等等。

对于青少年来说，观察怀疑、想象思考以及永不满足的好奇心所产生的种种追求，可以引导他们去选择新的目标，连续进行学习和研究。

（4）参加创造活动

创造活动特别需要想象，想象也离不开创造活动，因此，积极参加各种创造活动，是培养想象，特别是创造想象最有效的途径之一。

（5）培养正确幻想

幻想是青少年的一种宝贵品质。但一个人必须把幻想和现实结合起来，并且积极地投入实际行动，以免幻想变成永远脱离现实的空想。同时，一个人还应当把幻想和良好愿望，崇高理想结合起来，并及时纠正那些不切实际的幻想和不良愿望等等。

同学们的想象特点是大胆、无拘无束，因为有着强烈的好奇心和很容易被激发的求知欲，好学、好问、好幻想。中学时是创造力的萌芽时期，也是

决定一个人想象力好坏的关键时期。

中学生朋友对周围世界有强烈的好奇心和浓厚的兴趣，特别富于幻想。鲁迅说：“孩子是可敬佩的，他常想到星月以上的境界，想到地面下的情形，想到花卉的用处，想到昆虫的语言；他想飞到天空，他想潜入蚁穴。”

因此，要抓住一切机会，扩大自己的视野，多参加各种课外活动，多读书，丰富自己的想象力。

5．想象力的训练题

（1）假如你有一只小球，你能用它做什么？想出用途最多的人为优胜。

（2）要知道一个物体的重量，你能举出多少方法来？

（3）用硬纸板做一个圆盘，像钟面那样分成 12 个格。在 12 个数码的位置，写上 12 个抽象的性质，如 1．黄色，2．贵重，3．小巧，4．可动，5．有用，6．沉重，7．移动，8．弹性，9．圆形，10．有价值，11．短小，12．耐久。在圆盘中间装一个能灵活转动的指针。这样，就可以来做游戏了：一个人去转动指针，当指针停下来的时候，指针指着一种性质，转动指针的人就举出具有这种性质的事物，也可以一连转二次，举出同时兼备两种性质的事物来，举出的事物越多越好。

（4）六个苹果，用一根 5 米长的绳子，每隔 1 米挂一个，正好。现在吃掉了一个苹果，要求还要用这根绳子，仍然是每 1 米拴一个苹果，绳子不剩，应该怎样拴？

（5）哥哥用绳子做一个直径 3 米的圆圈，弟弟一下子就跳出去了。哥哥说：“好，我用这条绳再做一个圈，让你永远也跳不出去。”你知道哥哥做的是怎样一个圈吗？

（6）用 14 根火柴，摆了两只倒扣着的杯子（如图），只要动五根火柴，就可以让杯子的口倒过来，该怎么动呢？

（7）20 世纪中有这样一年，把这一年的年份写在纸上，把纸倒过来时纸上的数还是这年年份数，请想出这个年份。

(8)在 8 与 9 之间加个什么记号,就可以得到一个大于 8 和小于 9 的数。

（9）一个人问阿凡提：“阿凡提，你能把 10 棵小树苗栽成五行，每行都是四棵吗？”阿凡提有点被难住了。你有什么办法吗？

（10）你想一下，你所见到的影子中，什么影子最大？

（11）你吃苹果时，果皮按正常宽度中间不断而连续削下来，平放在桌子上，想象一下是什么形状？

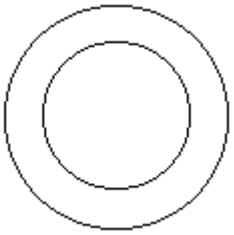
(12)一位猎人带着一只狗上山打猎去了,你能用 3 笔画出这种情景吗？

（13）有位牧人问阿凡提：“世界上有没有不吃羊的狼？”“有，有。”阿凡提肯定地说。“那是什么狼”，请问。请你想一想。

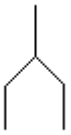
（14）一个国王想难住一个小神童，问：“王宫前的水共有多少桶。”小神童眨了眨眼睛，说出了令国王满意的答复。你猜一猜，小神童是如何回答的？

（15）世界上什么东西最长又最短、最快又最慢，能分割最小又能扩展到无穷大，最不受人重视而又最受人珍借。没有它，什么事都做不成。那是什么？

（16）这个图形像什么？你说出的越多，证明你想象力越丰富。



（17）这个图像是什么？



（18）6 根火柴放在一起，不折断与弯曲，使其中任何 1 根火柴都跟其他 5 根火柴有接触，应如何摆放？

（19）三头牛和三只虎要渡过河去，只有一条小船，每次能运装两头过河，但不能空船回来，为了防止虎吃牛，在一边岸上的牛数不能少于虎数。应该怎样渡？至少需要渡几次？

（20）相传有一天，诸葛亮把将士们召集在一起，说：“你们中间不论谁，从 1～1024 中任意选出一个整数，记在心里，我提出 10 个问题，只要求回答‘是’或‘不是’。10 个问题全答完以后，我就会‘算’出你心里记的那个数。”诸葛亮刚说完，一个谋士站起来说，他已经选好了一个数。诸葛亮问，“你这个数大于 512？”谋士答道：“不是。”诸葛亮又向这位谋士提了 9 个问题。谋士都一一作了回答。诸葛亮最后说：“你记的那个数是 1。”谋士听了极为惊奇。因为他选的那个数正好是 1。

你知道诸葛亮是怎样运算的吗？

（21）孔明把士兵分成 8 组，每组人数相等，布成一个正方形的八阵图。以后，他暗暗地把士兵增多，但四方形每边士兵的数目没有增加而总数却增加了。如何增加法，你知道吗？如果原来的排列如图所示，最多能增加多少？

五、思维能力与训练

1．思维能力的特点

思维是人脑对客观事物间接和概括的认识过程。美国的雅克·巴曾说：“思维是对一个事实或一种思想的活动，就像我们吃牛排一样，将它消化分配至我们全身，我们的身体可能更强壮和更好，对攻击的防卫有更好的准备，正像消化能力越强，吸收各种相同的蛋白质越多。”

思维是心理活动的最复杂的形式，也是认识过程的最高阶段，没有思维人类就不可能脱离动物的蒙昧状态。

思维的基本特点是间接性和概括性。

所谓间接性，指的是通过其他事物的媒介，即借助已有的知识经验，去认识那些没有直接感知过的，或根本不能感知到的事物，以及预见和推知事物的发展过程。人不能直接感知天体运动的规律，但根据对各种天体的观测，能够间接地认识天体的规律，准确地推算出日、月蚀发生的时间，以及编定未来许多年的历书。此外，原子的构造，高级神经活动的规律等都是凭借思维研究出来的。俗语说：“隔墙见角而知有牛，隔岸见烟而知有火。”思维可以使人们以近知远，以一知十，以微知著，以小知大，告往知来，举一反三，闻一而知十等。

思维的概括性，就是指思维可以根据已知的大量事实，即在已有的知识经验的基础上，舍去各个事物的个别特点，抽出它们的共同性，从而得出新结论。例如，鸟会飞，水会流，月晕而风等都是概括认识的结果。人们可以把具体的高大的树概括为乔木，把花草树木概括为植物，把植物、动物等又概括为生物。

思维的间接性和概括性是互相制约、彼此促进的。一方面，有些间接认识是以概括认识为基础的。例如，我们掌握的规律性认识越丰富，就越能以此为依据，广泛地去进行间接认识。另一方面，有些概括认识是以间接认识为基础的。概括认识所依据的大量事实，其中有很多便是通过接间认识而获得的。

除以上两点之外，思维还与语言、问题、感性认识有不可分割的关系。

思维与语言是不可分割的。语言是思维的武器，是交流思想的工具。例如“书”这个词就概括了古往今来形形色色的书籍，我们凭借它，就既可以思考书的概念，也可以思考书的形象。有了语言才有了文字，有了文字，才有了概念和知识的积累。也正是有了语言，老师才可以向学生传授知识，交流思想。学生也才有了进行学习、积极思考的可能。

思维与问题也是不可分割的。任何思维都是从问题开始，以解决问题而告终。思维的全过程就是不断地发现问题和解决问题。在学习中，应当开动脑筋，积极思维、遵循疑—问—思的规律。有疑才会有问，有问才会有思。多疑才会多问，多问才会多思。

2．思维能力与智力

要发展智力，就必须运用思维，掌握一套智力操作的方法，即思维方法。归纳起来，主要有十大方法。这就是分析和综合，比较和归类，抽象和概括，系统化和具体化，演绎和归纳。只有运用这些方法，才能在大量信息事实的基础上，积极加工、合理改造、去粗取精、去伪存真地得到各种结论，解决各种复杂的问题。

智力结构中的其他因素，都必须受思维的支配，都必须围绕着思维转动。就以观察力来说，观察力是通过感官作用捕捉客观世界各种形象的。但观察力是以思维力做支柱的。一个农艺师能够辨别各种茶叶品质的高下；一个好猎手能够从野兽的足迹分析出是什么动物及其行动去向；一个刑事侦察员可以从罪犯的指纹、脚印识别作案者的体态。这些都不单纯是感性直观认识，主要是以经验为前提的理性思维的判断。可以说观察力、记忆力、想象力、注意力，甚至创造力，每一种活动中都伴有思维活动。

《福尔摩斯探案集》中有一个事例：

一次，华生拿着一块新得来的手表对福尔摩斯说：“你能否从它上面，找出它的旧主人以及他的性格特征？”福尔摩斯接过手表仔细端详，看看表盘，打开表盖，又拿放大镜留心察看机件，然后盖上表盖，还给华生，对他说：“虽然痕迹不多，但我还是弄清楚了。我想这块表是你哥哥的，是你父亲留给他的。”华生说：“很对。你是从表的背面上所刻的两个字母知道的。”“不错，这只表是50年前制造的，表上刻的字和制造表的时间差不多。所以，我知道这是你上一辈的遗物。按照习惯，凡是贵重珠宝一类的东西多是传给长子的。所以，我断定这是您哥哥手里的。”福尔摩斯推断说。华生说：“这都不错。”

福尔摩斯接着说：“你哥哥是位放荡不羁的人，所以生活潦倒，偶然也有景况不错的时候。最后因为好酒而死。”这时，华生惊讶地跳了起来；“你怎么能如此神妙地猜测出这些事实呢？”福尔摩斯说：“我不是猜测，而是根据逻辑推出来的。我的思路是，抓住往往能推断出大事来的那些细小问题。

举例说吧，根据整个表的上面有无数伤痕，这是惯于把表放在有钱币、钥匙一类硬东西的口袋里的缘故，对一只这样贵重的表，如此漫不经心，说他生活不检点总算不过份吧。”又说：“伦敦当铺的惯例是，每当进一只表，必定要用针尖把当票的号码刻在表的里面，我用放大镜看，发现这类号码已有四个，表明你哥哥常常窘困，但有时景况也很好，否则就不会有力量赎当了。再从钥匙孔有多条伤痕来看，这是醉汉插钥匙，因为手腕颤抖摩擦造成的。”

由此可见，一个高明的侦探，不仅善于观察，更要善于思考。

3．思维是人类特有的最高认识过程

通过思维，我们可以认识事物的一般特性、本质和规律，并在此基础上，推断过去和预测未来。例如，古生物学家可以根据生物发展规律以及所发现的化石，推断地球上早已绝种的动物形态和生活情况。

运用思维中的逻辑思维能力的高低，可以说是衡量智力高低的标志。因为人的思维是在概念判断和推理的形式中进行的。比如，人们不能用肉眼看见地震，但能有地震的概念。一个人如没有理论思维，他的智力发展是不可能得到真正的提高的。

有一次，一家旅店老板控告一位青年农民欠他 1000 块钱。根据是三年前这位农民吃了老板一只价值 2 元的烧鸡。如果这只鸡活着该下多少蛋，这些蛋又可以生多少鸡，鸡生蛋，蛋生鸡，到现在该值多少钱啊！

阿凡提自愿为这位遭到讹诈的青年辩护。当法官传讯对，阿凡提故意来迟，法官问道：“为什么来迟？”他说：“炒麦种去了。”法官又问：“为什么炒麦种？”他说：“我得到了一种神奇的麦种，今天播种，明天就可以收获。但必须把麦种炒熟了再种。”法官听了斥责道：“一派胡言，自古以来，谁见过炒熟了的麦种还会长出小麦来。”。阿凡提接着说：“法官言之有理，既然炒熟的麦种长不出小麦，那么煮熟的鸡还会生蛋吗？”这一问，法官和老板都哑口无言了。

3．思维的种类

思维是多层次、多水平、多方面的，大致可划分为以下几类。

（1）动作思维，也叫实践思维。思维与动作几乎是相始相终的。在这种思维中，思维的某些环节被省略了。例如，电灯不亮了，我们为了弄清原因，辽过一系列的实际操作进行检查，如看看是钨丝断了，还是电源接触不良等。工人拆装机器，儿童玩积木等都是此类。这是一种手脑结合的过程。

（2）形象思维。这是凭借事物的形象，并按照描述逻辑的规律而进行的思维。这种思维带有直观性、具体性，其解决方式是形象手段。例如文学家、艺术家，经常用形象去思考，通过形象来表达自己的思想感情。形象思维的作用很广，在现代人的语言思维中，形象思维的比重估计在 80～90%以上。

（3）抽象思维，也叫逻辑思维或科学思维，是用抽象的概念和理论知识

进行的思维。

（4）聚合式思维和发散式思维

聚合式思维是把问题所提供的各种信息聚合起来得出一个正确的思维。思维方向集中于同一方面，即从同一方面进行思考，所以也叫求同思维。

发散式思维，是一种沿着各种不同的方向去思考，去探求新的远景，去追求多样性的思维，是一种从同一来源材料，探求不同答案的思维过程和方法，也叫求异思维。

（5）习惯性思维和创造性思维

这是根据思维的主动性和独创性来划分的。用惯常的方法来解决问题的思维，称为习惯性思维。这种思维缺乏主动性和独创性。

习惯性思维是人们惯用的一种方式，总是喜欢用一种习惯和固定的思路来考虑同一问题，这一思维对创造、学习不利，它发现不了新问题。

创造性思维常常以违反常情或不合逻辑的形式出现。创造性思维有突发性的特点。它要求人们思路灵活，想象丰富，大胆假设，巧妙实验，具备犀利的观察力、敏锐的洞察力以及善于捕捉机遇，抓住关键的卓越本领。

（6）分析思维和直觉思维

分析思维是采用逐步推理的方式，不断前进，最后得出答案或做出结论。这种思维方法的特征是阶梯式的。

直觉思维的特点是在提出问题之后，立即用自己的全部生活经验和知识系统，进行快速的思维。以敏锐的观察力、迅速的判断力，对问题做出回答。

4．怎样培养思维能力

思维能力发展的总趋势是由具体思维到抽象思维，即由动作思维发展到形象思维，再依次发展到形式思维和辩证思维。

人的思维在发展提高中依次有几个过程。从幼年开始大致是：第一，概念的掌握逐步深化；第二，判断和推理的掌握逐步发展。以小学为例，一年级的学生的判断大多为直观判断，并且在很大程度上是以事物的外部特征为依据的。在二年级，就初步可以看到一些推理判断。他们掌握的是简单的直接推理。第三，理解水平逐步提高。小学生首先掌握的是直接理解，以后才逐步掌握间接理解。第四，思维的独立性和批判性逐步提高。这个时候，他们常常不满足于教师或教科书中关于事物现象的解释，喜欢独立地寻求事物现象的原因和规律。

思维能力的培养可以归纳出以下几种方法。

（1）掌握思维的方法。为了发展自己的思维能力，就应当自觉地掌握思维的方法。

（2）丰富表象和语言。思维的过程也就是对信息加工的过程，可以说信息是思维的原料，原料越丰富，思维加工越易有效地进行。而所谓信息，归

根结底就是语言和表象两大类。因此，为了给思维提供足够的原料，就应当丰富你的表象和语言。

（3）发展思维的形式。抽象思维的三大形式就是概念、判断、推理。人们掌握了一系列的科学概念后，便能在此基础上掌握正确的判断，又在判断的基础上运用正确的推理。人们的三大思维形式发展了，思维力也就自然得到了培养。

（4）参加实际活动。只有在实践中才易发现问题，也只有在实践中才易解决问题。实践出真知，实践出智慧。我们应当积极参加各种实践活动，，一方面使思维为实践服务，另一方面又用实践来检验思维的结果。

（5）遵循思维的规律。思维和别的心理活动一样，是有一定的规律可循的。例如，从具体的、感性的引向抽象和概括，在某一思维的主导下，各种思维互相配合，思维和记忆彼此制约，互相促进，思维的间接性和概括性辩证统一，思维活动的多层次，多水平等等，都是思维的一些基本规律。

5．初中同学培养思维能力的方法

（1）启动思维，将自己置于疑问、矛盾和问题之中，使思维不断地得到激发。

第一，要善于设疑、解疑。

思维是从问题开始的，疑问是引起思维的第一步。学起于思，思起于疑，疑是思之端，学之端。有疑和解疑的过程，就是发现问题，提出问题，分析问题和解决问题的过程，这是符合学习认识规律的。

古希腊哲学家亚里斯多德说：“ 思维自惊奇和疑问开始。 ”

第二，要激发学习的兴趣和爱好。

兴趣是一个人对一定对象的认识、研究以及获得某种知识的积极态度和意识倾向。而爱好则是一个人从事某种活动的积极倾向性。事实证明，兴趣和爱好越强烈，思维的启动力越大。孔子说：“ 知之者，不如好之者，好之者不如乐之者。 ”当代教育家布鲁纳说：“ 学习的最好刺激，乃是对所学材料的兴趣。 ”

（2）培养科学的思维方法，养成良好的思维习惯。

要使思维深入下去，达到稳定、敏捷、灵活的水平，还必须训练科学的思维方法，养成良好的思维习惯。

第一，按照逻辑思维顺序去思考问题。

科学的思维方法就是辩证的思维方法，既要遵守形式逻辑所阐明的规律，有条有理，前后一贯，不自相矛盾地去思考问题，又要有辩证的观点，从事物的相互联系、相互制约、发展运动、对立统一中去看问题。

第二，克服思维定势，培养思维的灵活性。

如果一个人多次地做一个固定的动作，往往会出现“ 动力定型 ”。同样

道理，人的心理活动也有“心理定势”的现象。

要尽量采用多种思路，多种思维方式去考虑问题，学会多比较、多观察、多提问，以便克服习惯性思维的影响，发展自己的创造性思维。

第三，新旧知识的重新组织。

人们认识事物，形成概念，获得知识，不是目的，目的是运用现有的知识去解决疑难问题，从而掌握更多的知识。学习过程，就是不断地把新旧知识进行重新组织，以转换成新概念的过程。

第四，养成独立思考的习惯。

要经常主动用脑思考问题，对问题要主动进攻，养成凡事自己想的习惯。要独立地、创造性地完成作业，碰到困难问题要自己深入动脑，不轻易地问别人，更不允许不懂装懂，甚至照抄别人的作业。

其次，要勤学好问。善问是学习的可贵品质，因此在学习和生活中要敢于提出问题，善于提出问题，培养敢于争论和大胆发表自己见解的习惯。对一些关键性问题要有打破砂锅问到底的精神，不仅要“问其然”，还要“问其所以然”，决不可存疑不问。

爱因斯坦说过：“发展独立思考和独立判断的一般能力，应当始终放在首位，而不应当把获得专业知识放在首位。”

6．思维能力的训练题

（1）一个顾客来到表店，拿出一张 100 元钱买了一块 70 元钱的手表，表店主人找不开零钱就去对门的食品店去换。换回钱后把 30 元零钱给这位顾客并送走他。过了一会儿，食品店主人找来说这是一张假币，表店主人一看，果然是假的，只好自认倒霉，另换一张真的 100 元给食品店主人。事后，表店主人怎么也算不清自己的损失。请你帮助他一下。

（2）别人问我多大岁数，我说：“我父亲 31 岁的时候我 8 岁，今年父亲的年纪比我大 1 倍，你说我今年多大岁数？”

（3）唐老鸭与米老鼠赛跑，各跑 100 米后再次回到出发点。唐老鸭跳一次为 3 米，米老鼠跳一次只 2 米；唐老鸭每跳两次，米老鼠就跳三次。请回答谁先回到出发点？

（4）如图中的数字，纵横与斜向相加均为 15。这就是著名的魔术方阵。现在请你做一个和数为 16 的魔术方阵，要求方阵中的 9 个数字完全不相同，应该怎么做？

6	7	2
1	5	9
8	3	4

（5）用 4 个多少克的砝码，能称出从 1～40 克的全部整克数的重量呢？

（6）张、李和王三家门口共堆放一大堆垃圾。三家要求把它清理走。张

家清理了 5 天，李家清理了 4 天，就全部清理干净了。王家有事，只好出 9 元钱顶了他们的劳动。请你来帮助分配一下，如何分这 9 元钱才合理？

（7）一个中学生和一个小学生并肩一起步行上学。他们正好都用右脚同时起步，而这位中学生的跨步大，这位小学生走三步方能跟上这个中学生的两步。请分析一下，从二人都用右脚起步开始到二人都用左脚迈出为止，小学生应走出多少步？

（8）小猫问蚂蚁和大象：“你们谁的力气最大？”大象扬起鼻子自豪地说：“这还用问，当然是我。”蚂蚁摇头道：“不，不是你，而是我，任何动物都比不上我。我可以搬运大于我身体几倍或几十倍的东西，大象你能吗？”大象还不服，与蚂蚁争论不下。你说谁的力气最大？

（9）一个人赶着毛驴拉的货车，怎么也上不了坡。一位过路的人自动上前帮着推上了坡。赶车的人激动地说：“太感谢您了！要不是您帮忙，一头毛驴实在没法拉车上坡！”过路的人听后反而生气发火了。这为什么？

（10）阿凡提给一个常干坏事的家伙剃头。因为他太坏了，阿凡提想整治他一顿。刮脸时问他：“眉毛要不要？”“当然要。”那家伙回答。阿凡提飕飕几刀，就把两道眉毛刮下来，送到他手中说：“要就给你！”这个坏人气得说不出话来，谁叫自己说要呢？阿凡提又问：“胡子要不要？”“不要，不要！”这回他连忙答道。阿凡提说：“好，不要就刮掉！”又飕飕几刀把他的胡子刮下来，甩在地上。这个坏人的脑袋被刮得精光，像个鸡蛋。他怒气冲冲地质问阿凡提：“为什么剃成这样？”阿凡提解释道：“我是遵照你的吩咐剃的呀！”阿凡提解释一番，对方听了无可奈何。你分析一下阿凡提是怎样解释的？

（11）节日里，小明点燃 12 支蜡烛，小明吹灭了 2 支，为节省又吹灭了 4 支，后来，再没吹灭其他蜡烛，请问最后还剩下几支？

（12）一斗黄豆与一斗小米刚混在一起，结果用斗一量，怎么不够两斗了？

（13）两个妇女为争夺一个不满周岁的小孩来找包公打官司。她们都说孩子是自己的儿子，并把孩子的生辰八字，相貌特征说得头头是道。包公在公堂上划了一个圆圈，把孩子放在圈中，然后对两个妇女说：“现在你们各站一边拉这个孩子，谁拉过去就算是谁的。”当孩子大哭起来的时候，一位妇女忽然松了手，另一妇女还在拉。包公说：“不要拉了，我知道这孩子是谁的了！”包公是怎样知道孩子的母亲的？

（14）泰国国王把聪明的西诺特猜叫到大臣面前说：“听说你聪明机智，我想考考你。”接着问诸位大臣：“考他什么？”一位大臣说：“就考考他，我们各位在想什么，如猜对了，我们每人给他 10 两黄金，如猜错了，他就给我们每人 10 两黄金，国王，您看行不行？”国王答应了。西诺特猜接着说：“我十分清楚诸位大人心里想什么，我能把你们心里的话说出来。如果诸位大人认为我说错了，你们心里想的和我说的正好相反，那就请诸位立刻提出

来。如果认为我说的不错，你们心里想的和我说的完全一致，那就请你们马上把金子给我。”过了一会儿，西诺特猜说出了一段话，大臣们听了，都频频点头，没有一个不说“是”的，乖乖地认了输，给了金子。你认为西诺特猜说的是什么话？

（15）国王把诚实的马德叫来说：“马德，听说你从来没有撒过谎，是真的吗？”“是真的，”马德说，“将来我也不会撒谎！”几天后，国王招集了很多人准备去打猎，上马前对马德说：“你去王宫告诉王后，就说我中午到她那里去，叫她准备好饭。”马德鞠躬答应后就去告诉王后。国王哈哈大笑，对大臣说：“我不去吃饭了，这一来，马德就要对王后撒谎了，明天就可以讥笑他。”虽然国王中午没有去王宫吃饭，但是马德又没有说谎。请你说一说，马德应当怎样说才能做一个不撒谎的人？

（16）1989 年，我国考察船驶到了南极。无边无际的冰原里找不到陆地。正在发愁时，捉到了一只企鹅，宰杀时发现嗉囊里有一块石子，考察队员高兴地喊了起来：“找到陆地了。”为什么说找到陆地了？

（17）有一个霸主，霸占着一条河和河上的桥。他派全副武装的士兵守卫着大桥，并规定：过桥的人都要说出做什么去。若说的是假话，守卫的人就将过桥的人绞死；如果说的是真话，守卫的人就立刻将他推到河里去淹死。”这种残酷的规定，使得人们不敢过这座桥。可是有位聪明的人，竟大摇大摆地走到桥边。守卫的人问他：“做什么去？”问完就准备将他处死。这位聪明的人回答了守卫人的问话。守卫人听了竟束手无策。请你说，这位聪明人是怎样回答的？

（18）有三个粉笔盒子，每个盒中装 2 捆粉笔。一个盒子里装着 2 捆白粉笔，一个盒子里装着 2 捆红粉笔，另一个盒子里装着 1 捆红粉笔和 1 捆白粉笔。三个盒子都用标签标好，分别是“白—白”、“红—红”、“红—白”的记号。现在弄乱了，每个盒子里所装的粉笔都跟标签不一致了。若允许你任意选一盒，仅拿出一捆来看，不看另一捆粉笔的颜色。你看至少拿几次？拿哪一盒？

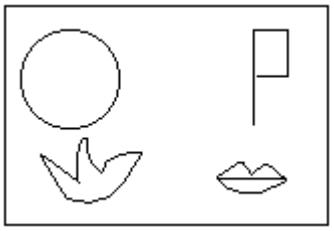
（19）6 月的田野，美丽极了，王戎和小伙伴在捕捉昆虫。忽然看见路旁边有一棵李子树，那紫红色的李子压弯了树，一看就知道熟了。小伙伴争相跑去摘。王戎却站在那里，一动不动。有人问他：“王戎，人家都抢着去摘李子，你为什么不去？”王戎说：“李子是苦的。”话音刚落，那些摘李子的小伙伴都离开了李子树往回跑，让李子苦得直咧嘴，有的人把李子往地下摔。李子真的是苦的。你想一想，王戎是怎样知道李子是苦的？

（20）楚王到处求仙访道，想得到长生不死的药。有一天，果然有人献给他不死之药，楚王很高兴，命令侍卫队的射手把药拿上来。但这位射手接过不死之药后，却自己吃了。楚王大怒，命人把射手抓起来杀掉。射手不慌不忙地说了几句话，使得楚王不知道该怎么办，最后放了他。请问，这位射手对楚王说了什么？

（21）有一只小猴子想去摘树顶上的椰子。现在已知这椰子树高 10 米，而这只小猴子在一分钟内可以向上爬 3 米，不过在接下来的一分钟内则会向下滑落 2 米。如此类推，这只小猴子一共要多少时间才可达到树顶呢？

（22）有兄弟二人，他们都是同一父母所生，而出生的年、月、日也相同，但他们却不是孪生子。你知道原因吗？

（23）根据图中所示的 4 样东西，请你猜一个汉字，行吗？



（24）1～10 号运动员都住在宾馆。一天晚上，4 号运动员的朋友来访，可是，不知道 4 号运动员住在哪个房间。服务员告诉他，1～10 号运动员住在 9～13 号房间，每两个运动员住一间。每两个运动员的号码之和正好是他们住的房间的号码，7 号运动员住在 10 号房间，请你自己去找吧。请问 4 号运动员住在哪个房间？

（25）表店有两只手表都不太好，一只表一天之内只有两次准确的时间，而另一只则连一次也没有。那么，如果你想买，应买哪一只？

（26）在一个秋高气爽、阳光灿烂的日子里，四年级一班的同学到室外进行智力游戏。老师让小龙同学出来，先看清楚大家围在中间的五只罐子，4 只黑色，1 只白色，形状大小完全相同，都很精致光滑。然后把小龙的眼睛用手帕蒙得严严实实，再把罐子的位置互相对调。接着老师吹响哨子，并对小龙说：“现在请你把那只白色的罐子摸出来，不许摸错，否则就要罚你表演一个节目。”小龙摸完第二遍之后，就将一只白色罐子举了起来。请你想一想，小龙是怎样摸出白罐子的？

（27）甲、乙、丙、丁 4 人坐在一张方桌的 4 面，每人身后放着一面彩旗，红色或黄色的，他们都能看到别人身后的彩旗，但看不到自己身后的彩旗，丁问：“你们每人看到了什么颜色的彩旗？”甲说：“我看到了 3 面黄色的彩旗。”乙说：“我看到了一面红色的彩旗和两面黄色的彩旗。”丙说：“我看到了 3 面红旗。”这三个人的回答中，身后放黄色彩旗的人说了假话，而身后放红色彩旗的人说了真话。试问，谁的身后有红旗？

（28）有位国王定出一条法律：凡是罪犯处死前，叫犯人在木箱里抓阄，一个写着“生”，一个写着“死”。如摸到写“生”字的纸卷，当众就释放；如摸到写“死”字纸卷，就立刻杀头。有位正直的大臣遭到得宠宰相的诬告陷害而被强加了罪名。宰相为了使大臣在抓阄时无有生的希望，他用重金收买了掌管木箱的法官。法官同意两张都写死字。这样无论摸到哪一张，都是死。一个有正义感的仆人把这事告诉了狱中的大臣，大臣很感激他。抓阄的时间到了，法官把木箱放在国王面前，宰相站在一旁心想：“这回他是死定

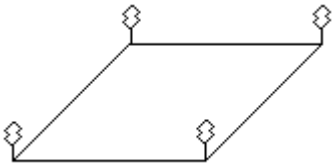
了。”大臣泰然地走到木箱前，伸手摸了一张。可是结果呢，大臣并没有死，国王依据法律把他放了。请你猜一猜，大臣用什么办法免除一死呢？

（29）有一班同学都不会划船，他们来到河边，要过河去野游。桥没建成，河水又很深。怎么办？同学们忽然看见有两个会划船的孩子坐在一只小船上玩。这只小船只能同乘一个同学或两个孩子，不能再多了。但全班同学却利用这只小船都顺利地渡过了河。他们是怎样过的河？

（30）爷孙二人牵一头小毛驴去赶集。爷爷让孙子骑着毛驴，他跟在后面赶着走。走不远就听到路上的人指责说：“你看那个孩子，真不懂事，他骑着驴，让老人在后面走。”听了这话，孙子赶忙下来，让爷爷骑上毛驴，没走多远，又听见别人批评说：“这老头真狠心，让小孙子在后面走，自己骑在驴上。”爷爷听到这些话忙从驴背上下来，一齐在驴后面走。走了一会儿，又听见别人讥笑说：“你看这一老一少，真是一对大傻瓜，闲着驴不骑，却磨鞋底子受累。”听到这些话，爷孙二人都骑上了驴。刚骑上驴走了几步，就听到：“哼！也不怕把毛驴压死，看来他们馋驴肉了！”听到这种谴责，爷孙下来，拿出绳子把驴捆起来，找一根木棒抬着走。这样一来，过路的人更笑了，说：“这爷孙真是个大傻瓜……”爷孙二人停下说：“一人骑，二人骑，都不骑，都骑，抬着毛驴，都不是！这可怎么办？”他们发起愁来。你看他们该怎么办？

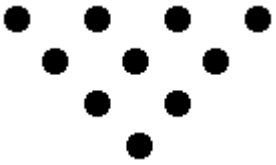
（31）有一名学生带着一只狗，一只猫和一筐鱼去赶集。到了渡口，那儿只有一只小船，学生最多只能带一样东西上船，否则有沉船的危险。起初，他想带狗上船，又怕猫吃鱼；若先带鱼过去，又怕狗欺负猫，他坐在河边苦思冥想，想不出好办法。请你帮助想一个吧。

（32）有一个边长为 2 米的正方形水池，池的四角栽了 4 棵树。由于需要，要求把水池的面积扩大一倍，同时不移动树的位置。请你给解决一下。



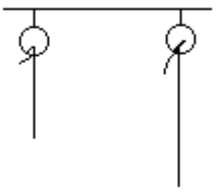
（33）这里有 10 个苹果，6 个纸袋子，你能否使每袋所装的苹果都是偶数而苹果和袋子又不剩下。

（34）这里是由 10 个棋子摆成的等边三角形，你能否移动 3 个棋子，使这三角形倒过来？



（35）高高的顶棚吊环上系着两根绳子，不用高梯子，怎么样把它们卸下来？（图见下页）

（36）小明同学有一个闹表一天快 3 分钟，如果这闹表现在是下午 4 点



钟，到明天早上 8 点钟，该
闹表快了多少分钟？

（37）在 3 点与 4 点之间，什么时候分钟与时针重合？

（38）先想一个数，把这数减 1，将差数乘 2，再加上原来想好的数，然后你把结果说出来，我就能知道你原来想好的是什么数。你说为什么我知道？

（39）一只蜘蛛有 8 只脚，一只甲壳虫有 6 只脚。现在有 34 只脚，算一下蜘蛛和甲壳虫各有多少只？

（40）台钟如果每半小时敲一下，在连续 12 小时内总共敲多少下？

（41）春节到了，两位爸爸都给自己的一个儿子一些钱。其中一个爸爸给自己的儿子 15 元，另一个爸爸给自己的儿子 10 元，可是这两个儿子所得的钱，合起来也没有超过 15 元，这是什么原因？

（42）有人赶着一群牛，过了 8 道纳税关口，每道关口都规定：所赶的牛留下一半作为纳税，并又还回他一头牛。4 道关过完，这位赶牛的人只剩下两头牛。请你算一下，他原来赶多少头牛？

（43）印度达依尔发明了国际象棋，棋盘是四方形的，上面画着 64 个小方格。国王舍罕知道后非常赞赏，对达依尔说：“ 你发明了变化无穷、引人入胜的游戏，我要重重的奖赏你。我可以满足你最大的要求，你要什么都可以得到。 ”达依尔道：“ 陛下，我万分感激你。我只要些麦子：请在象棋的第一格里赐我 1 粒，在第二格里赐我 2 粒，在第三格里赐我 4 粒，第四格里赐我 8 粒，第五格里赐我 16 粒……照这样下去，每 1 小格的粒数是前一格的 2 倍。把摆满棋盘 64 个小格的所有麦子赏赐给您的仆人吧！ ”国王听完生气地说：“ 你的要求太小了，立即满足你。 ”国王的侍从在执行国王的命令，满足达依尔的要求时，计算了一下所需麦子的总数，算出结果后惊呆了。国王知道总数也傻眼了。这是什么原因呢？

（44）国王舍罕万万没有想到，从 1 粒麦子开始，两倍两倍地增加，只在 64 个小方格内就变成那么大的惊人数字。结果无论如何，国王是拿不出那么多麦子来实现自己的诺言。这使国王大伤脑筋，终日心事重重。一位教师知道这件事后求见国王说：“ 陛下，不要为棋盘上的奖赏而烦恼了，解决这个问题像 1+2=3 那样简单。按照达依尔要求的奖赏，您毫不打折扣地付给他就行了。按我的办法，只用您粮仓里的麦子就足够了。 ”这位教师想出了什么办法？

（45）37 公斤米喂 37 只母鸡吃了 37 天，而 73 只母鸡 73 天生了 73 公斤蛋。请问在同样条件下，要得到 1 公斤鸡蛋，需要喂多少公斤米？

（46）东方银行办理储蓄业务，存期两年，每 2000 元可得利息 200 元。而西方银行每存 3000 元，存期 3 年，可得利息 300 元。如果你有 6000 元，

你想存入哪一个银行？

（47）一位同学在路过一座仓库时发现着火了，这位同学急忙拨电话119。拨完电话才发现，着火的那天和所在的月份数之积，恰好等于火警电话号码。你能推断出火灾发生在几月几日吗？

（48）一挂钟敲三下需要 6 秒钟，那么敲 6 下要用几秒钟？

（49）10 只燕子用了 10 分钟吃掉了 10 只蚊子，有多少只燕子，才能在 80 分钟内吃掉 80 只蚊子。

（50）问号中应填上什么数？

a．3　8　5　　b．3　14　5　　c．3　9　5

5　14　9　　5　44　9　　5　15　9

9　22（？）　　9（？）7　　9　20（？）

（51）从前有个农夫，死时留下几头牛，在他的遗书上写道：

“妻子：分给全部牛的半数再加半头；

长子：分给剩下的牛的半数再加半头；

次子：分给还剩下的牛的半数再加半头；

长女：分给最后剩下的半数再加半头。”

结果是一头牛也没杀，也没有剩，正好全部分完。请问农夫死时留下几头牛？

（52）一个大人带两个孩子过河。大人体重 60 公斤，小孩体重 30 公斤。河边只有一只船，船载重为 60 公斤，他们怎样过河？

（5）有一天，孔子召集了几个得意门生，讨论一个问题。

子路说：“在上位，不为上，则为下。”

子夏说：“在下位，不为下，则为上。”

子贡说：“上则不在上，下则不在下。”

颜回说：“不可在上，岂宜在下。”

他们讨论的实质是一个字，这个字是什么字？

（5）秦香莲携儿女挡道喊冤，王丞相赵司马细问因由：“悲戚戚究竟要状告哪个？”

“背井离乡誓必告穿天！”

赵司马左思右想摸不着头脑。幸而王丞相才高识广，早请了个正中不偏。秦香莲要状告什么人？

六、注意力与训练

1．什么是往意力

同学们集中注意力听课；外科医生全神贯注地给病人做手术；士兵屏气凝神地注视侦察目标；科学家聚精会神地思考问题，这些专心致志的现象都

是注意力。

注意力是心理活动对一定事物的指向和集中。

注意是一切心理活动的开端，并伴随着感知、记忆、思维、想象、创造和操作等各种心理过程的始终，是各种心理过程的一种共同特性。由于注意，人们才集中精力去清晰地感知一定的事物，深入地思考一定的问题，而不被其他事物所干扰；由于注意，人们才能保证及时把精力转移到新发生的紧迫事件上去，以采取有效的应变措施。

前面说过，注意是贯穿于一切心理活动之中的，注意力水平的变化，对于人类精神活动来说，是很关键的因素。荀子说：“目不能两视而明，耳不能两听而聪。”孟子也曾以下棋为例说明一心不可二用。“不专心致志，则不得也。”荀子在《劝学》中说过“蚓无爪牙之利，筋骨之强，上食埃土，下饮黄泉，用心一也”。

有人在测验集中力的程度时，提出如下标准：

①听别人说话时，是不是常常心不在焉。

②工作（学习）时，是不是往往急于想干另外一项工作（学习）。

③一有担心的事，便终日索绕在心。

④工作学习时，常常想起毫不关联的事。

⑤工作学习时，总觉得时间过得太慢。

⑥被别人指责时的情景始终不会忘记。

⑦有时忙这忙那，什么事都想干似地度过一天。

⑧想干的事情很多，却不能专心于一件事情。

⑨开长会时常常呵欠不断。

⑩说话时，有时会无意识地说起其他的事情。

(11)在等人时，感到时间长得难熬。

(12)对刚看完的书（笔记）会重新阅读好几遍。

(13)读书不能持续两个小时以上。

(14)一件事做得时间太长后，就会急躁地希望早点结束。

(15)工作学习时，对周围的人说话声音听得很清楚。

你可以用这些标准来测验一下自己注意力的集中程度。注意力一般的人的缺点是不能把一件事长久而深入地做下去。不过，他具有适应各种工作的能力，对周围的环境，外界的刺激感受性很强。因为具有对范围广、数量多的事物的观察力，所以，言语行动从大局出发很有灵活性。出色的信息接受能力也是个优点。

注意力超于一般的人，对所承担的工作效率高，但作为团体中的一员，却不擅长与他人一起工作。长此下去，由于在方向变换上灵活性不够，常会缺乏对环境的适应性。

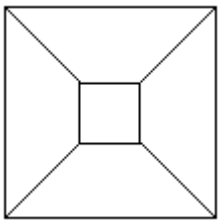
2．注意力的品质

人的注意力强弱有很大差别，这种差别主要表现在注意力的品质上。注意力的品质主要有四个方面。

（1）注意力的稳定性。

注意力的稳定性也叫注意力的持久性，是指人在较长时间内把注意力集中保持在某种事物或活动上。这是注意力在时间上的特征。如小学生的注意力能持续稳定 20 来分钟，中学生 30 多分钟。

人的注意很难长时间的保持不变，而常常表现出周期性的变化，称做注意的起伏。例如我们在一定的距离听一只表的声音，表的声音是均匀的，而我们听到的声音却是时强对弱，这是注意的起伏造成的。再如，当我们注视下面的图形时，会出现这样的现象，时而感到小方形凸起，时而又感到小方形下陷，这种周期性的感觉也是注意的起伏造成的。但是这种起伏可以设法稳定下来，像注视图形时，我们如果努力把它想象成一个台座，或者想象成一个空房间，即给图形一定的实物意义，有助于把注意力保持在一定的方向上。



注意稳定性的程度与对象本身的特点有关。一般地说，对象内容丰富，复杂多变，能引起兴趣，注意就较持久而稳定。而内容贫乏、单调和静止，就不容易维持稳定和持久的注意。

注意的稳定性与个人的特点有关。一般人可以集中注意毫不松懈地工作 10 到 20 分钟，如果能适当转换活动形式，并动员多种分析器参加活动，则注意可以保持数小时之久。一个意志坚强、善于控制自己的人，就能与各种干扰做斗争，保持稳定而持久的注意力。相反，一个意志薄弱、过度疲劳或处于不正常状态的人，很难保持持久而稳定的注意力。

注意的稳定性不是说注意总是指向同一个对象，注意的对象可以变化，但注意的方向始终不变。像学生在完成作业的过程中，要看书、要写字、要演算，但这些活动都要服从于完成作业这个总任务。

同注意的稳定性相反的状态是注意的分散，即我们所说的分心。要搞好工作和学习必须有集中而稳定的注意力，必须与分心做斗争。为此，要学会控制自己的注意力，养成专心致志学习的良好习惯，从小培养注意的稳定性。

（2）注意力的范围。

注意力的范围又叫注意的广度，是指在同一时间内能清楚地把握对象的数量。

国外有位心理学家，曾做过这样的试验，把黑色的石弹子撒在地上，让

几个被试者看，实验表明，一般人最多同时可以看到七个石弹子。如果把 3～5 个石弹子算一堆，那么一般人也最多可以看到七堆，即掌握的堆数与个数相等。如果我们用速示器进行实验，可以测得，在 1／10 秒内，成人一般能注意到 8～9 个黑色圆点或 4～6 个没有联系的外文字母，一般人的眼睛在 1／10 秒内是来不及转动的，因此，被试者对刺激的知觉几乎是同时的。

对同样感知对象的注意范围与人的知识经验密切相关。如文化水平较高的人，阅读时的注意范围，比刚识字的人要大得多，他在阅读时不是一个字一个字地知觉，而是以一个词或一个句子为单位去知觉。

注意范围的扩大，在生活实践中有重要意义，在学习时，“一目十行”就能在同样的时间内输入更多的信息。排字工人、电报员、驾驶员等，有较大的注意范围，可以提高工作效率。

（3）注意力的分配。

在同时进行两种或几种活动时，把注意分配到不同的对象。如教师讲课时，边板书，边观察学生。学生听课时，边记笔记，边思考，这就是注意力分配性的表现。

注意的集中和分配有一定矛盾，但在一定条件下，注意的集中和分配可以统一起来，为达到总的目标服务。

在同时进行两种以上活动时，这些活动都必须是很熟练的，甚至是接近自动化的程度，或者其中只有一种是不熟练的，这样就可以把大部分的精力集中到不熟练的活动上，而对熟练的括动，只要有一小部分的注意就够了。如果同时进行的活动都是生疏的，都需要高度的注意力，结果就会顾此失彼。

其次，为了更好地分配注意力，使几种活动同时进行，必须通过练习，使这些活动之间形成统一的动作系统，协调一致，使整个动作系统达到自动化的程度，注意力合理分配于各个动作，控制整个动作系统的活动顺利进行。

我们学习的知识越复杂，越要求有良好的注意分配能力，合理地分配注意力，可以大大地提高学习效率。现代化的复杂劳动，要求操作者“眼观六路，耳听八方”，更要求有很好的注意分配能力。

（4）注意力的转移。指有目的地迅速及时地把注意从一个对象转移到另一个对象上。注意的转移不同于注意的分散，转移是根据需要主动地把注意力转向新的对象，使一种活动合理地为另一种活动所代替。

注意的分散是由于某些刺激的干扰，使自己的注意力离开了需要稳定的对象，而不自觉地转移到对完成工作有不良影响的无关的活动上。

敏捷地转移注意是一种良好的品质，许多工作都需要迅速转移注意力。一个良好的飞行员在起飞和起航的五六分钟内，注意的转移就达 200 余次之多，如果注意的转移不及时，其后果是不堪设想的。我们每天要上好几门课程，这便要求能及时转移注意。

3．注意的种类

注意一般有两种，一种叫做无意注意或不随意注意。另一种叫有意注意或随意注意。

无意注意是由于意外出现的外界刺激而引起的注意。事先没有准备，外界的刺激发生后，才引起人的注意并伴随着情绪上的反应。

有意注意是根据人们意识的需要，而把精力集中在某一事物上。它有两个特点：一是先有内在的要求，二是注意集中在已暴露的目标上。

当人们在实践活动中，提高了某一活动的熟练程度，使注意过程不再需要意志的努力，而成为一种有自觉目的注意的时候，这种注意就可称为“注意后注意”。有意注意和注意后注意的区别在于，前者需要意志的努力，排除干扰，克服动摇，而把注意坚持下去；后者无需意志努力，紧张程度大大减轻了，使活动达到了自动化的程度。

中学生朋友的注意随着年龄的增长，知识的积累，思维水平的提高，注意力提高得也很快，注意的范围、分配和稳定性，都比小学生相应增强，由无意注意为主逐渐转化为有意注意为主。学习上的要求使我们不仅要注意那些感兴趣的东西，而且也必须注意那些不感兴趣的东西，必须用一定的意志力，来集中自己的注意去认真听课和完成作业。在注意的分配方面，已经能一边听课，一边记笔记，一边朗读，一边思考朗读的内容。在做数理化题目时，能一边念题，一边想法解题。高中同学能较长时间把注意力集中起来，去完成虽然不感兴趣但必须完成的作业。他们能以某种理想和期待作动力，用一定的意志控制自己的注意，排除干扰，克服困难去完成学习任务。

4．怎样培养注意力

良好的注意力能使青少年集中自己的心理活动，提高观察、记忆、想象和思维的效率。可以说，善于集中注意力的人，就等于打开了智慧的天窗。所以注意力的培养，对开发智力的各种能力，提高学习质量，是必不可少的因素。

（1）培养兴趣

注意力与兴趣成正比，兴趣是维持注意的最好警官，也是培训注意力最好的办法。哪里有兴趣，哪里就有注意力。兴趣常常同求知欲联系在一起。

（2）培训自己的自制能力

自制力是人的控制情感和行动的能力。在生活和学习中常会遇到各种困难和干扰，这就需要有自我控制能力，与注意的分散做斗争，以保持自己的注意。培训自己的自制力，需要时时刻刻有意地控制自己无用和不良的言行。办事养成有始有终和专心一致的习惯。

避免分散注意力。一方面要加强自己的有意注意，另一方面要尽量地避免能引起“分心”的外部刺激。

（3）用一定的方法不断地进行练习

注意力通过练习可以提高。下面介绍两种练习方法。

①听音法

为了提高注意力，请每天用点时间，拿一个节拍器或机械手表、怀表，贴在耳边静听，听时要心境平和，环境安静、坐姿端正。开始听起来感到声音遥远而微弱，随着注意力的逐渐集中，这声音听起来就渐近渐大了。后来，会感到声音像是从自己胸膛里发出来似的。再进一步，甚至这声音像似从墙壁和窗户那里又给反射回来了。进入这种状态后，注意力会高度集中，这时再去做事、学习就会思路敏捷，反应迅速。

②盯视法

这种方法是通过盯视某一物体锻炼人的注意力。可以用 20 多厘米长的线绳拴到中心有小孔的古铜钱或像硬币大小的圆铁片上。绳子另一头缠在四方的小厚纸板上。用手指捏住厚纸板，让铜钱或铁片静止地垂在自己的鼻子尖前面，眼睛盯着上面的绳结和小孔。当注意力集中到这里以后，心里就可以反复地默读这铜钱和铁片：“左右动，左右动。”过了一会儿，就感到那铜钱或硬币真地会微微地向左右摆动起来。这时，心里可以默诵“摆动大些，摆动大些”，结果摆动就大了起来。这既能检查自己的注意力，又能锻炼自己的注意力。

据说，中国古代一个著名的射手逢纪在学习射箭时，先练习视力，他将一只虱子用丝线拴起来吊在妻子的织布机上，然后就躺在织布机下面，仰视飞动的梭子和不动的挂在那儿的虱子。先练习不眨眼的功夫，再练习把小的东西看大的功夫。三年以后，即使利剑刺到眼前，他也不眨动眼睛，而吊在织布机上的虱子在逢纪的眼中大如车轮，这时他一箭射去，竟能穿虱而过。

5．注意力的训练题

（1）倒数数

假如你有注意力不集中的毛病，经常做这样一些练习题，对你的注意集中能力有很大提高。请你从 201 开始隔两个数倒数至 1。如 201，198，195，192，189……

注意：如果数错了必须从头开始重数。

（2）盯秒针

为了提高你的注意集中能力，请准备一块带秒针的手表或闹钟，用双眼盯住秒针，随秒针移动，一直看秒针走 3 圈（即 3 分钟）。这时不要想任何事，只盯着秒针。

（3）看小音量电视

边看电视边训练自己的注意力。看电视时，把音量拧到最小，也就是难以听见的程度。然后盯住画面，聚精会神地收看 4～10 分钟。

（4）听小音量收录机

听自己最喜欢的录音或广播节目时，尽量把声音放低，低到刚好能听清为止。这样每天倾听几分钟，对提高注意力大有好处。

（5）下面有 128 个数字，请你一个一个地加起来，要用心算，不能用笔算。相加的结果，只要记住个位数就可以，十位以上的数不用记。例如 8+9=17 只记住 7，7+ 6=13，只记住 3，就这样加下去，最后得出结果。

8 9 6 7 4 6 5 7 8 3 9 1 4 5 5
3 6 7 8 3 1 9 6 0 8 4 7 7 1 9
5 7 3 2 7 4 8 1 7 0 1 4 1 0 6
7 1 2 3 5 6 7 8 7 1 2 5 0 2 1
2 4 2 5 7 9 6 4 4 7 2 2 1 3 8
9 7 6 3 6 5 7 8 1 1 0 4 6 8 7
4 6 6 6 5 2 4 2 1 6 8 7 9 9 8
2 1 0 2 4 5 8 6 7 9 2 3 1 5 2
9 2 3 4 7 1 2 0

（6）下面方格中有 1～15 的 15 个数字，请你以最快的速度把它们按顺序找出来。一开始可能需用 50 秒左右，经反复练习，可用 15 秒钟就完成任务。达到这样水平，你的注意力范围，注意力的转移，注意力的分配等品质已经非常优秀，注意集中力已很高。

6	1	8	2	7
5	10	3	4	11
13	15	9	14	12

A

3	7	2	9	5
12	14	10	13	1
8	15	6	11	4

B

10	6	5	14	11
3	13	8	12	1
2	7	15	4	9

C

（7）在下面方格中，有 1～88 的 88 个数字，请你以最快的速度把它按顺序找出来。这样反复练习能培养人的注意广度和注意转移的品质。

9	63	57	30	56	75	21	86	34	88	45
38	5	69	79	31	59	78	7	67	3	66
80	50	22	48	70	13	24	25	12	51	8
11	29	84	6	36	1	42	74	46	77	37
33	53	23	62	14	20	19	52	82	4	18
41	47	55	72	39	83	61	54	27	76	28
10	58	2	43	71	26	32	49	73	40	17
60	68	35	81	15	64	87	44	16	85	65

（8）为了训练你的注意力，在冬天下雪时，注意盯视天空飘飘摇摇下落的某一朵雪花，一直追视到落地为止，这是一种较有趣的训练方式。有条件的时候，请你常坐在河边倾听一下潺潺的流水声，或倾听鸟啼、蛙鸣，风声，这也能提高你的注意力。

七、创造力与训练

1．什么是创造力

创造力就是创造者在创造动机和创造意识的支配下，运用一切已知信息，通过创造思维和创造方法产生出新的，具有社会价值的产物的能力。其中包括新观点、新理论、新方法、新产品和新工艺等。创造力主要由创造性思维与创造性想象所组成。它是人类思维能力与想象能力的花朵，智慧的结晶，是人的一种最高级、最宝贵的能力。

创造力是人类普遍的一种心理能力，创造力在儿童时期就以各种形式表现出来，并随着年龄的增长而发展。

天才人物的最大特征就是创造力。有的人小时候表现得聪明过人，在校学习成绩优异，考入了名牌大学，而进入社会后却无所成就；有些人在小时候表现并不特殊，在校学习成绩一般，有的还较差，而走入社会后却成了稀世之才。这里除了其他原因之外，其中一个主要的因素，是具有较强的创造能力。康德讲过：“天才是创造，它不是根据某种规则可以学到的那种技巧和本领。因此，独创性必然是天才的基本特征。”

创造力是社会进步的必要条件。如果人类没有智慧之中最美丽的花朵——创造力，那么人类社会就永远停留在原有的水平上，没有创造力，就不会有火车、汽车、电脑、电灯、电视机……

创造力有两种品质：

第一，独特新颖性；第二，价值性。

国外一些心理学家总结出鉴别一个人是否具有创造力的若干参考项目。如美国心理学家托拉斯提出 20 条。

①听人说话、观察事物和行动时专心致志。

②口头和文字表达时，能用类比方法，具有充分说理能力。

③全神贯注地读书或写作。

④完成教师布置的作业后有兴奋感。

⑤敢于向权威提出挑战。

⑥习惯于寻找各种事物的原因。

⑦精细地观察事物。

⑧能从同他人谈话中发现问题。

⑨从事创造工作时废寝忘食。

⑩能发现问题和发现与问题相关的关系。

(11)除日常基本活动外，平时都在探究学问。

(12)持有好奇心。

(13)持有自己的独特的实验方法和发现方法

(14)能预测结果，并能正确地进行检验。
(15)经常思考问题的新答案，新结果。
(16)从不气馁。
(17)具有敏锐的观察力和提出问题的能力。
(18)在学习上有自己关心的独特研究课题。
(19)能从多方面探讨问题的可能性。
(20)能不断产生新设想。

2．创造力与智力

（1）创造力是“现代人”的基本素质

现代人的基本特征是，不人云亦云，不囿于成见，不因袭传统，不迷信权威，乐于接受新的思想观念和新的行为方式，能适应各种改革和变化。一句话，就是要具有创新精神和创造能力。

美国斯坦福大学教授，著名的社会学家英克尔在中国讲学时说道：“我特别注意到了这样一个残酷而又带有国际性的问题：许多急切寻求实现现代化的国家，虽然采用了国外卓有成效的最先进的科学技术，仿效过最完善的经济管理制度和方法，而结果却收效甚微，甚至失败，浪费了大量的人力财力。我发现，造成这种现象的一个很主要的原因，在于那些国家中执行管理制度的人和运用最先进科学技术的人还不是‘现代人’，他们还没有实现由传统的人到‘现代人’的转变。”

（2）创造力是智力活动的最高表现

智力发展的最后阶段应当是创造力。智力包括认识能力、实践能力和创造能力。智力水平的高低，除了用认识能力衡量外，应当用实践能力和创造能力加以衡量。

（3）创造力是人类“智力物化”的力量源泉

创造力是人才的主要特征，是衡量人才的基本标准。人类社会的一切物质财富和精神财富都是人类“智力的物化”。创造力主要表现在劳动成果上。比如科学家完成一项新发现，发明家搞成一项新技术，工程技术人员搞成一条新的生产线等等，这些物质财富当然是创造性的劳动成果。

艺术上的构思，一部好的作品、一部优秀影片、一首歌曲、一幅画，都是创造性的精神财富。

3．怎样培养创造力

（1）聚合思考法：以某个思考的问题为对象，从不同方面将思维指向这个问题的中心，在许多方法中通过比较选择寻求解决问题最佳方法的思维过程。这种思维方法也叫求同思维。

（2）相似思考法：将某客体与思维对象联系起来，从它们的相似关系中，发现某种启发，从而获得创造性成果。比如，世界上第一个“构盾施工法”，就是相似思考的产物。

19 世纪 20 年代，英国要在泰晤士河下面修建地下隧道。如果用传统的支护开挖法，松软多水的岩层容易塌方。工程师布鲁内尔力此一筹莫展。一天，他无意中发现有只小虫使劲地向坚硬的橡树皮里钻。布鲁内尔注意到，那只小虫是在其硬壳保护下进行工作的，此情此景使工程师恍然大悟：河下施工，如果先将一个空心钢柱体打入松软岩层中，而后在这个“构盾”的保护下进行施工。通过相似思考，“构盾”代替“支护”，做出了发明创造。

（3）反向思考法：这是将人们通常思考的问题，用对立的，看上去不可能的办法解决问题的思维过程。最著名的是顺逆颠倒发现了感应电流。

（4）分合思考法：将思考对象的有关部分从思想上将它们分离或合并，试图找到新的产物。“606”杀虫剂就是运用分离的思考方法创制的。

德国化学家欧立希发现“阿托升尔”可以杀死危害人体的锥虫，但它的副作用可以使人双目失明。于是欧立希设想，将“阿托升尔”的正作用与副作用分开，抛弃副作用。在“分开”思想的指导下，经过多次实验，终于和他的同事们找到了改变化学药品结构的方法，制出了“606”。

与分离相对的是“组合”。

众所周知，喷气式飞机、电视机、数控机、人造卫星、原子能发电以及阿波罗登月工程，都是对当代技术加以完善、发展并以特定方式组合而成的。

分离常可以“化腐朽为神奇”，合并常可以由结合而创造。

（5）想象模型法：这是表现创造性思维的一个重要的形象化的手段。模型有物质模型、数学模型和想象模型。想象模型就是运用想象和抽象相结合的办法，把理论知识同客体联系起来。建立起对研究对象的直观形象式的模型。比如 19 世纪末 20 世纪初，为了探索原子结构，科学家根据实验事实，运用想象建立起了各种原子模型。

（6）理想实验法：就是将想象中理想化的研究对象，通过反复设计、实验达到发明创造的一种思维过程。也有人称之为“思维实验”、“想象实验”、“梦想实验”等等。

美国发明家兰德，梦想发明一架不用冲洗就立即印出彩色照片的照相机。根据这个梦想他重新设计照相机的镜头及其构造等，经过多次实验，终于取得成功。

（7）智力激励法（集体发明创造法）：这是通过召开小型讨论会，大家围绕问题的中心，互相讨论，彼此启发，让创造性设想产生连锁反应，从而引出更多的创造性设想。它的功效在于短时间内，调动极大的创造力，产生设想、灵感或新观念。

这种方法的作用可归纳为四点。第一，设想的大量产生必须依靠联想。一个人的联想力可以刺激其他人的联想力。一个人得到灵感，更多的灵感可

能相继产生。第二，无论男女在小组讨论会上比单独地思考更能发挥其创造性的想象力。第三，实验表明，这个方法使心灵的运用在竞争情况下，增加50%，这种增加尤其以灵感最为突出。第四，在小组中个人的好主意、好设想会立即得到激发和鼓励，由此而激发出更多更好的设想。

发展创造思维的方法主要分为发现问题的方法和产生新观念的方法。可以说，没有新的观念的产生，便没有新的发明创造，产生新的观念是创造性思维活动的重要内容和主要目的。

（8）就教育系统而论，除了系统地传授知识技能、自觉地培养能力、开发智力以外，还必须遵循创造型人才的成长规律。具体说，应注意以下几点。

①加强发散性思维训练。发散性是一种不依常规，寻求变异，从多方面寻求答案的思维方式，不受现有知识的局限，不受传统传授方式的束缚，其结果可能由已知导向未知，发现新事物、新理论。

发散性思维是创造性思维的中心，是测定创造力的重要指标之一。数学题中的“一题多解”，作文教学中的“一事多写”都是属于这类能力的培养。

②加强个性心理品质的培养。创造力高的人，不一定最终都能成为创造者。真正有作为的创造者，必然伴有许多良好的个性心理品质。这种品质主要指情感、意志和性格等方面的积极特征。

③要敢于创造。成功的创造，有两个条件必不可少。一是创造态度，二是创造技能。这两者的形成和发展都离不开创造活动。

美国有 11 岁、14 岁两名科学家。他俩已经拥有 10 项美国发明专利。他们的成绩归功于妈妈的一条规定：每天下午必须做两小时创造性的工作。久而久之，兄弟俩养成了习惯，做完功课就自动干他们的发明创造，甚至吃晚饭时，边吃边讨论下午的事情。他们的创造意识很强，看见母亲开车时把热水洒到车里，就发明了防溅饮水架；看见突然刹车时炸鸡蛋会飞出盘外，便发明了汽车上用的食品盘。

④激发创造动机。需要，是创造之母。青少年科学技术创造的主要动机是为了解决生活和学习中存在的问题。比如，小发明一等奖获得者，北京打钟庙小学四年级学生林恒韬发明的“充气雨衣”就是一例。

⑤理论联系实际。据调查研究，获得发明奖的学生知识来源有四个方面：从实际生活中得来的占 51.7%；从课外书籍中得来的占 25.9%；从课本里得来的占 20.7%；从教师、家长、同学处得来的占 1.7%，可见，学生应用创造的知识主要不是来自教科书。所以，学习时不能只停留在课堂上，而应广泛研究自然界，阅读各类科普作品，特别是对身边事情感兴趣。

⑥培养独立精神。调查表明，具有这种精神的人，行为方式的特点是，善于发现问题，提出问题，富有独立见解，喜欢个人钻研，勇于迎接困难任务的挑战，不追求个别人的赏识或称赞而学习、工作。创造者的这种独立精神，其本质是确立真理的权威。爱因斯坦说：“我想，权威的意见固然很重要，但是科学比权威更重要，也可以说，它才是权威，我只听它的。”

4．创造力的训练题

一些发达国家，除了在普通教育中加强对学生创造力的培养以外，还进行专门的创造力训练。实践证明专门进行创造力训练可以使被训练者的创造力测验成绩提高 11～40%。

创造力教育虽然受到高度重视，但是创造力的训练还没有一定的方式。有的人用训练人的求异思维与想象力提高创造力；有的用提高认识问题的能力方式训练创造力；有的用训练一题多解的方法来提高人的创造力；有的通过让人树立积极态度来提高人的创造力。实际上创造性地解决问题是训练创造力较为有效的方式。下面是一部分训练创造力的试题。

（1）一个纸盒子里有 6 个梨。要把它分给 6 名同学，使每人得到一个梨，但纸盒里还必须留下一个梨。你看如何分？

（2）一位同学钓鱼回来，老师问他：“你钓到了几条鱼？”这位同学说：“钓了六条无头鱼，九条无尾鱼，八条半个身体鱼。”这位同学共钓了几条鱼？

（3）老师买了 19 支铅笔奖励 3 名学生。王智应得奖品总数的 1／2，王力应得奖品总数的 1／4，王强应得奖品总数的 1／5。怎样才能分，正好又不把铅笔弄断？

（4）马超、李卫各养一匹马。他们想进行一次特殊比赛：看谁的马跑得慢。比赛开始，两个人都骑着自己的马不动，僵持了好久，比不出结果。一位同学想出了一个好办法。请你想一想，这是什么办法？

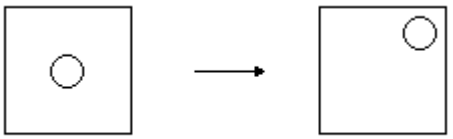
（5）你能说出多少种不用浇水的花？越多越好。

（6）用两根火柴，不准把它们折断和弄弯，请摆成一个正方形。

（7）三个角剪去两个角还剩几个角？

（8）用三根火柴棒组成 12 个直角，你能组成吗？

（9）有一块中间带圆孔的方木板，现在，需要把木板中间的孔放到木板右上方，你看如何改变圆孔位置？



（10）1493 年，哥伦布发现美洲新大陆返回西班牙。国王为哥伦布举行盛大欢迎会。有此贵族心怀嫉妒，他们想当众给哥伦布难堪。有人对哥伦布说：“谁都能横渡大西洋，找到那个岛，不过是让你正巧碰上了。其实，这是世界上最简单不过的事了。”接着七嘴八舌地挖苦哥伦布。哥伦布顺手从桌上拿起一个鸡蛋，举到贵族们面前说：“先生们，你们谁能让这个蛋尖朝下竖立起来？”马上就有人上来试放，但他们最后得出一致结论说：“这是

完全不可能办到的事情。”哥伦布拿起鸡蛋就竖立起来。请问哥伦布是如何把鸡蛋竖起来的？

（11）哥伦布用打破鸡蛋的办法使鸡蛋竖立起来。但有人感到有些美中不足。你能不能在不打破鸡蛋的前提下把鸡蛋在桌子上竖立起来呢？

（12）有位国王，生活得百无聊赖。他下了一道命令：“谁能讲故事使国王哈哈大笑，就赏给谁十两黄金，若不能引国王大笑，赏100大板。”于是有许多人到国王那里去讲笑话，可惜没有一个人能让国王发笑，每个人都挨了100板子。

有一个叫吴七的人，主动要求进宫讲笑话。可是吴七是贫民，不能随便进宫，有位大臣就跟吴七说：“我领你进宫，但你得到的赏钱要分给我一半。”

吴七进宫见了国王，比比划划地一连讲了三个笑话，不但没有把国王讲笑，反而使国王气愤起来。旁边的大臣也烦躁起来。国王命令卫士打板子。打到50板子时，吴七喊到：“陛下，请住手！我有话要讲。”国王命令道：“住手！让他讲。”吴七讲了几句话，国王听得哈哈大笑，奖励了吴七。你想吴七讲的是什么话？

（13）孙膑到了齐国以后，齐威王拜他为军师。有一天，齐威王想找机会考一考孙膑，就率领大臣来到一个小山脚下。齐威王坐在石头上对众人说：“你们谁有办法让我自己走到这座小山顶上去？”大家都说出自己的办法。田忌说：“现在正逢叶落草黄，在您的周围点一把大火，大王就得往山上走。”齐威王笑道：“用火攻，这办法太笨了。”另一位大臣说：“用水淹。”齐威王摇了摇头。还有的说：“找外国军队来抓你。”大家说了一大堆办法，齐威王都一笑了之。齐威王回头问孙膑有没有办法。孙膑说出了自己的办法，齐威王果然自己走了上去。这是什么办法呢？

（14）有一班同学去郊游，都带着用酒瓶装的饮料，瓶盖都用软木盖紧。由于软木盖与瓶口齐平，无工具起开。老师要同学们不许把瓶子打破，不许在软木塞上开孔，就把饮料喝完。你能不能做到呢？

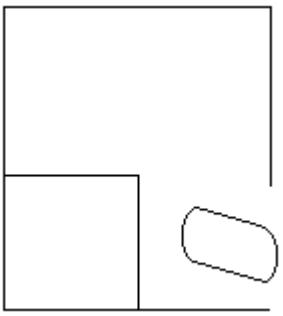
（15）请你在一分钟内回答出下面三个问题。

①“我相信同学们的课外作业都完成了。”这句话中，有没有相同的三个字。

②有一位妇女，她是小智的哥哥的儿子的奶奶的孙子的爸爸的妈妈，请问，他是小智的什么人？

③有四盒刚买来的粉笔，其中两盒是白的，两盒是红的。假如你闭着眼睛，打开盒盖，从盒子里取出两支白色的和两支红色的粉笔，那么怎样才能保证取的粉笔正确无误？

（16）这辆汽车要驶入停车场中，可是这个停车场却有一些怪规定：①只准车辆向右转；②不能开倒车。究竟这辆车要用什么方法才可以驶入车房呢？



（17）有什么东西是在寒冷时变得厚重，炎热时变得单薄呢？如果你答“冰”的话，你只是答对了一半，因为还有另外一样东西有此特性。究竟是什么？

（18）水、报纸、笔、书各都有什么用处？你能各说出 20 种以上吗？

（19）谁是凶手：

这是一宗十分奇妙的案件。有两兄弟，为了争夺家产结了仇，见面都互不理睬。

有一天，人们发现哥哥死在街头，而弟弟却失踪了。

警方在现场调查发现：死去的哥哥的血型是 A 型，而在他身上，发现有 AB 型的血迹，警方认为是凶手留下

据调查，死者的父亲的血型是 O 型，母亲的血型是 AB 型，但死者弟弟的血型是什么，却不清楚。

有人认为杀人凶手一定是死者的弟弟。你根据上述材料想想看，失踪的弟弟会不会是凶手？

（20）斯汤达说：“我写了小说《红与黑》……而有人养了红金鱼和黑金鱼。据养鱼人介绍说，两种鱼的大小一样，但是，黑金鱼吃的鱼食比红金鱼多三倍多。”试问，这是什么原因呢？

（21）独脚桌子上有四个啤酒瓶，有 A、B、C 三个人准备用手枪把它们打翻。

A 说：“我用三发子弹就能全部打翻。”

B 说：“如果我打，二发就中。”

C 说：“我只用一发。”

猜猜看，A、B、C 三个人各自用什么办法去打翻这四个啤酒瓶呢？

（22）我的容貌长得不俊不丑，是一副端端正正很普通的模样。一次，我用新买回的镜子照了一下眼和口，还是很准确的，但鼻子有些奇怪，而耳则完全照变形了，试问是什么原因呢？

（23）某人开始时在马车上套了一匹马，可是，他嫌马车速度慢，所以又套了一匹马。但是，不管两匹马再怎么用劲儿拉，马车在原地照旧不动弹，是什么原因呢？

（24）某探险队，向森林的最深处进发，但到达某地后，尽管道路仍然畅通无阻，不过，他们再继续前进也不可能走向森林的最深处，怎么回事呢？

（25）一间大房子中有四只麻雀，飞走了两只，请问还剩几只（但绝不是两只）？

（26）鬼谷子教了两个弟子：孙膑和庞涓。一天，鬼谷子让他们每人一天拾回“百担榆柴”。

第二天，庞涓一大早就扛起扁担，拿着斧头上山去了。孙膑却从从容容地吃了早饭，背了些书，在山上找了个僻静地方读起来。

庞涓想：我身强力壮，孙膑一定不是我的对手，他拼命劳作，到天黑才砍了 99 担榆柴。

孙膑直到天色晚了，才收拾起书，砍了一根粗柏树枝做扁担，又砍了两捆榆枝，挑着下山了。原来鬼谷子想考考两人的才智。

鬼谷先生却夸奖了只砍了一担柴的孙膑，这是为什么？

（27）地理课上，老师出了 8 个谜语，要求每个谜语打一个地名：日落西山、四季花开、海山绿洲、风平浪静、一路平安、大戈壁、夏天穿皮袄、航空信。

八、智力训练题答案

●观察力训练题答案

（1）14 个正方形。

（2）①利用　②抓紧　③等待　④消磨
⑤积累　⑥珍惜　⑦丧失　⑧藐视
⑨赢得　⑩放弃　(11)糟踏

（3）①金星永远也不会在夜深人静的时候，还高高地挂在天空。因为金星离太阳比地球离太阳近，从地球上看，它老在离太阳不远的天空中。

②是春秋末期的孙武。

③因为夏至时太阳直射北回归线，北极圈内是极昼现象，终日可见太阳。

④无花果的花隐藏在果内。

（4）因为高斯发现头尾相距的每一对数（如 1+100，2+99，3+98，4+97，5+96……）加起来的和都是 101。这样的数共有 50 对（100÷2=50）所以可以用 101×50=5050 来计算，因此结果为 5050。

（5）1+（2-3-4+5）+（6-7-8+9）+（10-11-12+13）+……+（1978-1979-1980+1981）=1+0+0+……+0=1

（6）初看起来，好像两栏加起来的答数不会一样，但是仔细看一看，就会看出第一栏中有 9 个 1，相等于第二栏中有 1 个 9；第一栏中有 8 个 2，相等于第二栏中的 2 个 8；第一栏中有 7 个 3，相等于第二栏中有 3 个 7，等等。由此可以得出结论，两栏中各数加起来的答数一定是相等的。

（7）图 1 的第一列（竖行）数字如 10，6，17，2，14，在图 2 排成 14，2，17，6，10，作为图 2 的第五行（横行）。每一竖行，都如此改排为横行，这样就找到了规律。图 1 的第三行的 18，在图 2 第一行，只要将图 1 第三行在图 2 从 17 倒竖起来的竖行里，找到排在第一行的数就可以了。

（8）农夫的妻子针对地主贪财的心理想了个办法：农夫把一篮鸡蛋悄悄放在地里，当地主放了鸡过来时，他提起篮子，做了拣起最后一个蛋的动作，然后匆匆地往家走去。地主虽未看清，但估计是自己的鸡在那里下了蛋，非常后悔，再也不把鸡赶到农夫的地里去了。

（9）第三位画家是这样画的：画国王正在打猎。国王端着猎枪，瘸脚踩在石头上，瞎眼紧闭着向猎物瞄准。

（10）A $111111^2 = 12345654321$

$1111111^2 = 1234567654321$

$11111111^2 = 123456787654321$

$111111111^2 = 12345678987654321$

B $66^2 = 4356$

$666^2 = 443556$

$6666^2 = 44435556$

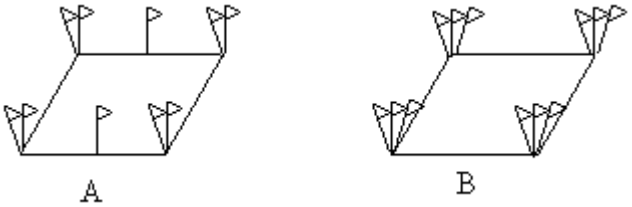
$66666^2 = 4444355556$

（11）123-45-67+89=100

（12）信手拈来。开封。

（13）两位侦察员是根据青蛙的叫声判定的。青蛙不叫的方向即是罪犯逃跑的方向。

（14）每个方向能看见 5 面彩旗的布置方法，如图 A。每个方向能看见 6 面彩旗的布置方法如图 B。



（15）对于地面（路轨），这个点描绘的轨迹是摆线，但对于坐在车厢中的观察者，或车轴本身，这个点在做圆周运动。

（16）第一种情况，他相对于水的速度，方向垂直于河岸，所需时间最短，即$t_1 = 10$分钟；第二种情况，需时12.5分钟，这两种情况相对河岸的位置也不相同。

（17）物体每秒振动的次数叫做“频率”，如果两个物体的振动频率相同，一物体振动时，另一物体也会振动。在这个故事里，因为寺院的钟与磬固有的振动频率相近，因此，就可以发出共鸣。把磬挫开几处缺口，改变了磬的振动频率，也就听不见磬鸣了。

（18）应该把灯放在你的前面，放在你跟镜子的中间。

●记忆力训练题答案

（1）共 5 只大雁，队形是“人”字形。（2）55555

（3）（4×4+4）÷4=5

[4+（4÷4）]×4=20

4×4+4+4=24（4+4）×4-4=28

（4×4-4）×4=484×4×4+4=68

（4）这个数为 504。

（5）蜗牛“日升 3 米，夜降 2 米”，因此它每天实际上升 1 米。墙高 12 米。以一天升高 1 米计算，9 天就升高了 9×1=9（米），离顶端 12-9=3（米）。因为蜗牛在白天能升高 3 米，所以它在第十天的白天里，完全可以爬到墙顶。

（6）各添一个“口”字，成为“日”“旦”“亘”“吾”“电”“舌”六个字。

（7）分别是“口”“日”“目”“田”（或唱）“吾”“晶”“叱”“只”“曹”“叶”。

（8）大，天，夫，太，犬，今，木，尺，个，介，从，队，欠，火。

（9）略。

（10）填“云”字，可以并成“运动会”三个字。

（11）如图：

（12）

夜雨对床	半信半疑	众擎易举	眼高手低
一往无前	各行其是	独占鳌头	头痛医头
先见之明	脚踏实地	大喜过望	行成于思
长年累月	至高无上	自作聪明	一见如故
鼠目寸光	雪上加霜	水中捞月	衣锦还乡

（13）（一）七言诗句：

春色满园关不住

青春作伴好还乡

湖上春来似画图

况遇新春胜利年

昭苏万物春风里

多栽红药待春还

百花齐放冬争春

（二）五言诗句

春帆细雨来

城春草木深

兰叶春葳蕤

杨柳贺春来

潮满九江春

（14）因为是绳圈。

（19）这样搅和之后，各杯的总容积没有变，加进的咖啡必然排去同样容积的牛奶，因此咖啡杯中的牛奶容量恰好等于牛奶杯中的咖啡容量。

（20）掌握了规律，谁先拿谁输。每堆两根火柴，若乙先从第一堆取一根，甲就取尽第二堆；若乙取第一堆，甲就在第二堆取一根，结果都是乙输。每堆三根火柴：乙从第一堆取第一根，甲就从第二堆也取一根，剩每堆两根；乙从第一堆取第二根，甲就取尽第二堆；乙取尽第一堆，甲从第二堆取第二根，还是乙输。

（21）$0^2+1^2+3^2+4^2+5^2+7^2=100$

（22）①向；②欲；③又；④作；⑤自；⑥挂；⑦照；⑧到；⑧送；⑩怨。

（23）①鸳鸯，②蝴蝶，③蝙蝠，④骆驼，⑤鹦鹉，⑥蜻蜓，⑦凤凰

（24）①珠穆朗玛峰　②非洲大陆

③秘鲁——智利海沟

④地中海　⑤格陵兰岛

⑥青藏高原　⑦巴西高原

⑧贝加尔湖　⑨莫桑比克海峡

⑩莫西奥图尼亚瀑布

（25）①马谡　②王佐　③董卓　④周瑜　⑤徐庶　⑥周幽王　⑦齐桓公　⑧司马昭　⑨关云长　⑩曹刿

（26）天，霜，烟，席，酥，山，斗，染，雾，蓝。

（27）18 岁

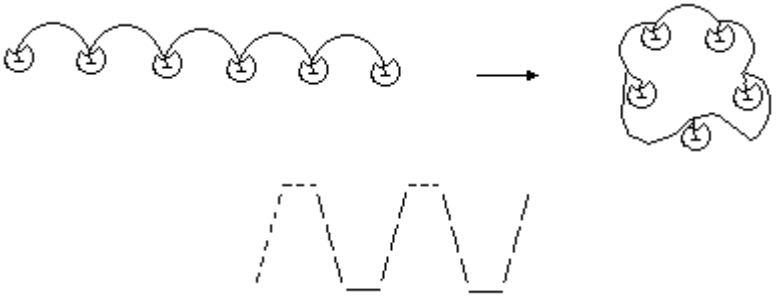
按 10-（-10）=20 这种单纯计算方法是不准确的。因为一般的数列为……2，1，0，-1，-2，……而年历当中则因没有公元 0 年，只能是……2，1，-1，-2，……；同样，年号也没有所谓的 0 年，元年指的是第一年。一个人的年岁一般是以生日为起点计算的，也就是生日前后差一天，年龄就差一岁。

●想象力训练题答案

（4）把绳子的一头拴在另一头的苹果上，就成了一个圈。

（5）哥哥把绳子绑在弟弟身上，弟弟当然跳不出去了。

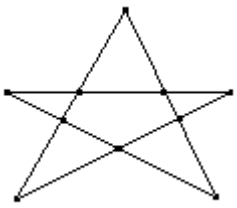
（6）照下图移动，杯口可以倒过来



（7）1961 年。

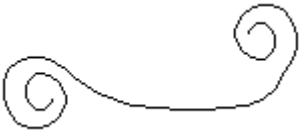
（8）加个小数点，得 8.9。

（9）如图。



（10）地球的影子，就是夜晚。

（11）如图。



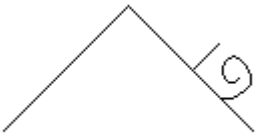
（12）山后面露出猎枪和狗尾巴，如图。

（13）那是死狼或画上的狼。

（14）小神童这样说：“ 要看多大桶。如桶与水池一样大，那就一桶水；如桶只有水池的一半大，那就是两桶水。

（15）时间。

（18）如图。



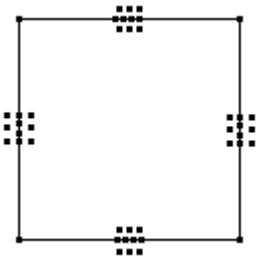
（19）需要 6 次。

①一牛一虎过河，一牛返；②二虎过河，一虎返；③二牛过河，一牛一虎返；④二牛过河，一虎返；⑤二虎过河，一虎返；⑥二虎过河。

（20）1024 一半一半地取，取到第 10 次时，就是“ 1 ”。根据这个道理，连续提 10 个问题，就能找到所需要的数。

（21）最多能增加 12 个人。

加法如图：



●思维能力训练题答案

（1）表店主所损失的就是 100 元。因为他除了接受 100 元假货币外，其他都是正当兑换，并没吃亏。

（2）23 岁。

（3）米老鼠先回到出发点。米老鼠跑完 100 米正好用了 50 跳，全程往返共用 100 跳。唐老鸭跳了 33 次，跑了 99 米，最后一米又要跳一次，往返总共跳了 68 次，等于米老鼠跳 102 次。因此，当唐老鸭跳 67 次，米老鼠已先回到出发点。

（4）这是个分数方阵，许多人只想到整数，而忘了分数。如图示

$6\frac{1}{3}$	$7\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3}$
$1\frac{1}{3}$	$5\frac{1}{3}$	$9\frac{1}{3}$
$8\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{3}$

（5）需要 1 克、3 克、9 克、27 克的 4 个砝码。

（6）张家分 6 元，李家分 3 元才算合理。张家、李家总共于了 9 天，按三家均分，每家应干 3 天，但王家因事没于，他家的活由张家干了两天，李家干了一天，每天 3 元。

（7）不可能有中小学生同时左脚迈出的情况

中学生→右　左　右　左　右

小学生→右　左　右　左　右　左　右

（8）从谁的力气最大的概念来看，大象的力气最大；如从身体与所能搬运的东西重量比例来看，蚂蚁的力气最大。

（9）过路人误会地把他当成了第二头毛驴。

（10）阿凡提是用“要”这个词的多义性来解释的。“眉毛要不要”中的“要”有两种意思：一是拿去的意思，一是留着的意思。这个坏家伙说“要”，是留着的意思，而阿凡提却把“要”解释成他要眉毛的意思。于是把眉毛剃下来给他。胡子“要不要”，也是这种情况。

（11）6 支，因为被吹灭的 6 支剩下，未被吹灭的 6 支都燃尽了。

（12）黄豆之间有很多空隙，与小米相混，小米可以进入黄豆之间的空隙。因此总体就不到两斗了。

（13）这孩子应是松手那个妇女的，因为她心疼孩子。

（14）西诺特猜说：“在座诸位大人心里所想，我了如指掌，那就是：‘你们的思想十分坚定，你们的一生都要忠于皇上，永远不会图谋背叛和造反’。”在国王面前，大臣谁敢不同意呢？

（15）马德对王后这样讲：“国王说，他今天中午到你这儿来吃饭。”

（16）因为企鹅潜水本领不大。它嗉囊里的石子，不可能是从海底衔上来的。唯一的可能是附近有陆地，在那里吃的石子。

（17）这位聪明人是这样回答的：“我到这绞首台上来是送死的。”守卫的人想绞死他，他回答的变成了真话。按规定，应推到河里淹死；把他推到河里淹死，也不行，因为这样他回答的话又变成了谎话。按规定，回答谎话的人，应该绞死。

（18）拿看一次，就能知道三盒粉笔各盒的颜色。只拿着“红—白”盒中的一捆粉笔就行了。要注意，“每个盒子里所装的粉笔都跟标签不一致”这句关键的话。

（19）王戎说：“李树长在路边，结了那么多果子，要是不苦，早就叫人吃光了。”

（20）射手说：如果真的是不死之药，那么，大王就杀不死我；如果大王能杀了我，就证明药是假的。楚王听了，觉得很有道理。

（21）需要 15 分钟才能爬到树顶。

（22）他们是三胞胎（或四胞胎以上）。

（23）“照”字。

（24）4 号运动员住在 13 号房间。

（25）因为一天之内有两次准确时间的表是全然不动的表；而一次准确时间也没有的表虽然有些故障，却还能转动。

（26）现场阳光融融，白罐子皮射阳光，黑罐子能吸收阳光，因此黑罐子比白罐子热一些，用手一摸就可以辨别出。

（27）乙和丁的身后是红旗。分析：若丙的话真，则甲、乙应说真话，但他们的话矛盾。所以丙说了假话。若甲的话真，其他 3 人说了假话，但乙看到一红二黄也应是真的，矛盾。所以甲说的是假话。若己说假话，那甲、乙、丙身后都是黄旗，如果丁身后是黄旗，那甲说的是真话了，这不可能，如果丁身后是红旗，那么乙就没有说假话。所以乙、丁身后是红旗。

（28）大臣从箱中摸出一个纸卷，打开看一下，就扔进嘴里吃下去。吃完说：“陛下，我摸到的是‘生’字纸卷，不信你看箱里剩下的是‘死’字纸卷。”一验证，果然如此。

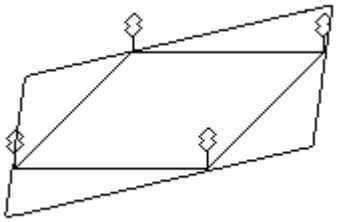
（29）两个孩子先过河。一个孩子把船再划回学生这边来，自己上岸。然后一个学生上船再划回对岸，由留在对岸的孩子把船划回到学生这边来接

另一个孩子，把他送到对岸后，再把船划回来，自己上岸，然后第二个学生再乘船渡过去，这样反复多次，直至把全部学生运到对岸。

（30）爷孙二人要根据自己的实际情况与需要来决定，不要为别人所左右。

（31）学生先带猫过河，空手回来，第二次把狗带过去，回来再把猫带回来，第三次把猫留下来，把鱼带过去，空手回来。最后把猫带过去。

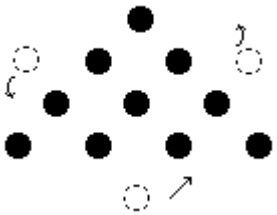
（32）答案如图所示。



（33）每袋装 2 个苹果，用了 5 个袋，然后把这 5 个袋都装进剩下的那个袋里。

（34）移法如图。

（虚线表示原棋子位置）



（35）先将两根绳子的下端合起来打一个结，变成一条绳子，顺着一侧的绳子爬上去，解开另一侧绳的上端，使其从那个环中穿出来变成双绳，身体移过去，然后解开单绳一侧的绳子，顺着双绳一侧，即可下来。

（36）因为今天下午 4 点到明天早晨 8 点共计时间为 16 个小时。在 16个小时内此闹表多走$3\times\frac{16}{24}=2$分钟，即多走2分钟。

（37）3时16分$21\frac{9}{11}$秒。

（38）因为将结果加 2，再把和数除 3，所得的商就是原想好的那个数。

（39）蜘蛛 2 只，甲壳虫 3 只。

（40）共 90 下。

（41）两个爸爸，两个儿子，实际上是爷爷、爸爸、儿子三个有血缘关系的男子。爷爷给爸爸 15 元，爸爸拿出其中的 10 元给儿子。

（42）原来就赶两头牛。

（43）因为这麦子的总数为$1+2+2^2+2^3+2^4\cdots\cdots+2^{63}=$ 18446744073709551615（粒麦子），1 立方米麦子约有 15000000 粒。这样国王要给达依尔 1200000000000 立方米的麦子。这些麦子比全世界两千年生产

麦子的总和还多。假如造一个高 4 米，宽 10 米的粮仓装这些麦子，这个粮仓就有 30000000 公里长，能绕地球赤道转 700 圈。

（44）教师的办法是“达依尔在棋盘上要求多少粒麦子，就赏赐给他多少，然后把粮仓打开，让他自己一粒一粒数出那些麦子就行了。数一粒麦子需要 1 秒钟，一昼夜是 86400 秒，能数 86400 粒，一年有 31536000 秒，能数完 31536000 粒。18446744073709551615 粒麦子的奖赏需要 5800 亿年才能完成，那时，我们早就到天国去了”。国王找来达依尔用这个办法满足他的要求，达依尔一听就说到：“陛下，您的智慧超过了我，我只好不要您的奖赏了。”

（45）需喂 1.97 公斤米。因为 37 公斤的米可供 37 只鸡吃 37 天，所以将 37 只鸡养一天需要喂 1 公斤米。而 73 只鸡 73 天生 73 公斤鸡蛋，所以要得到一公斤鸡蛋需将 73 只鸡养一天，需要喂给 1.97 公斤的米。算式为（1÷37）×73≈1.97 公斤。

（46）两银行的利率相同，但东方银行只需两年，西方银行需要三年，因此存入东方银行较好。（47）火灾日期为 7 月 17 日。因为 17×7=119

（48）挂钟敲 3 下需 6 秒，每两下之间的间隙是 3 秒，敲 6 下则有 5 个间隙，所以需要 15 秒。

（49）10 只燕子。

（50）a．规律：3+5=8

5+9=14

问号处应填：22-9=13

b．规律：3×5-1=14

5×9-1=44

问号处应填：9×7-1=62

c．规律：3+5+1=9

5+9+1=15

问号处应填 20-9-1=10

（51）15 头。因为 15 头的半数是 7.5 头，再加半头就是 8 头，余下 7 头。7 头的半数是 3.5 头，再加半头是 4 头，余 3 头。3 头的半数是 1.5 头，再加半头是 2 头，余 1 头。1 头的半数是 0.5 头，再加半头是 1 头。

（52）两个孩子先过去，留一个，另一个回来。留下孩子，大人过河。到对岸，让过了河的孩子再回去，最后两个孩子一起过河。

（53）孔子的门生们说的都是一个“一”字。

（54）夫。

●创造力训练题答案

（1）给 5 名学生每人一个梨，留下一个连盒子一起给第六个学生。

（2）6 字无头为 0，9 字无尾也是 0，半个 8 字也是零。这位同学没有钓到 1 条鱼。

（3）再加上一支铅笔，这样王智得到 10 支（20×1/2），王力得 5 支（20×1/4），王强得到 4 支（20×1/5），分完后再收回剩下的那支铅笔。

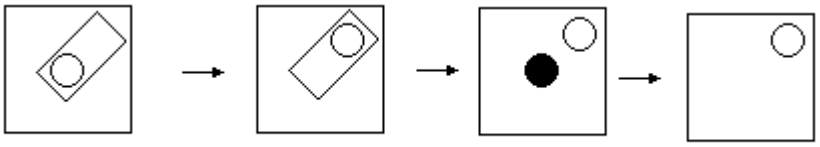
（4）马超，李卫二人把马调换一下来骑，进行比赛，这就能看出谁的马慢了。

（5）钢花、刨花、棉花、烟花、塑料花、火花、蜡花等等。

（6）使桌边充当正方形的两个边。另外两个边由火柴充当。

（7）还剩下五个角。

（8）如图：



（9）方法有多种：第一种，从中间切下一条，倒个位置放进去。如图：

第二种，在需要开孔的位置上开一个小孔，然后将取到的木块填到中间的孔中。如图：

（10）哥伦布拿起了那个鸡蛋，让大尖端朝下，轻轻一戮，蛋壳打破了一了点儿，稳稳当当地竖立起来了。

（11）用鞭子打陀螺，陀螺可以在冰上旋转。用这个原理，可以把鸡蛋煮熟，用转陀螺的办法，使鸡蛋立起来。

（12）吴七说：“大臣已经和我说定了，他要和我平分您给我的奖赏，您奖赏我的 100 板子，我已经拿了 50 板子，万分感谢。剩下的 50 板子，就如数分赏给你的大臣吧，他也一定万分感谢您的赏赐。”

（13）孙膑说：“大王，我没有办法让你自己从山脚下走到山顶上去。可是，让你从山顶上走到山下来，我倒有绝好的办法。”齐威王不信，就与大臣一起走到山顶。这时，孙膑才说：“大王，请恕我冒昧，我已经让您自己走到山顶上来了。”这时人们才恍然大悟。

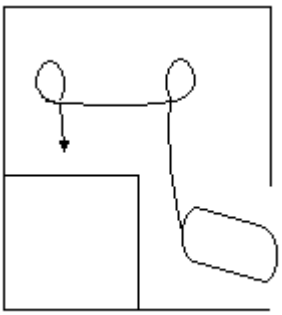
（14）把软木塞压进瓶子里。

（15）①有“相”“同”“的”三个字。

②是小智的妈妈。

③从每个盒子里各取一支。

（16）如图：



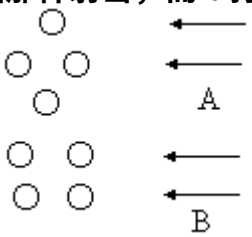
（17）衣服。

（19）不是。AB 型和 O 型血液的人结婚，子女不会有 AB 型。有关不同血型的人结婚，生出子女的血型如下表：

血型遗传法则	
O O	O
A O A A	O A
O B B B	O B
A B	OA B AB
AB O	A B
AB A AB B	A B AB
AB AB	AB

（20）这只不过是养鱼人所养的黑金鱼尾数比红金鱼多三倍多。

（21）A 和 B 打算如下图那样射击，而 C 打算射击桌子腿。



（22）因为照的是字，而不是容貌。对目和口来说，因其字形的特殊，所以照时依旧还显示的是目和口的原字形。但对鼻子和耳朵来说，就不同了，鼻字和耳字却变成了反字。

（23）因为某人把两匹马分别套在马车的一前一后，且向相反方向拉，其拉力相等。

（24）因为那儿已经是森林的中心了。

（25）还剩四只（或者三只），因为有两只又飞回来了。

（26）“百”与“柏”同音，鬼谷子说的是“柏担榆柴”，而不是“百担榆柴”。庞涓脑筋没有转过弯来。

（27）洛阳　长春　青岛　宁波　旅顺　长沙　武汉　高邮