

最新 中考

应试能力培养及综合模拟题库

(物理分册)

北京大学附属中学
王铭 黄仲霞 韩福胜 编



最新中考应试能力培养及综合模拟题库

(物 理 分 册)

北 京 大 学 附 属 中 学
王 铭 黄仲霞 韩福胜 编写

航空工业出版社

内 容 提 要

为了帮助初三学生全面复习,提高应试能力,北京大学附中各学科有丰富教学经验和命题经验的优秀教师编写了《最新中考应试能力培养及综合模拟题库》丛书。这套丛书共六个分册:语文、数学、英语、物理、化学、政治。这套丛书是根据国家教委最新颁布的各学科的教学大纲、最新出版的教材和中考考试说明编写的。每册书分为四部分:第一部分是北大附中学习优秀的同学谈经验介绍。通过这些学生的切身体会,可使考生在总复习中少走弯路,较快地提高应试水平。第二部分是历届中考试题的分析与启示,采用列表统计的方法,使考生能对中考考核知识点一目了然,可了解一些常考内容,了解重点,把握复习方向。第三部分是最新的中考题型分析,对典型例题,有思路有解答。第四部分为中考模拟题库。考生通过总复习,再进行模拟训练,则中考成绩一定会提高。

由于学科的差异,在保持全书的共同特色外,编者也注意到如何更好地突出学科自身的特点,着力阐述各学科自身的思想、观点和方法,力争做到优势互补,以增强能力的迁移和促进读者全面发展,全面提高。

我们力求把书编得更好一些,但由于时间紧迫,能力有限,书中的不妥之处,恳请同行和读者批评。

图书在版编目(CIP)数据

最新中考应试能力培养及综合模拟题库:物理分册/王铭等编.

-北京:航空工业出版社

ISBN 7-80046-972-7

I. 最… II. 王… III. ①课程-初中-考试-升学参考资料-丛书②物理-初中-考试-升学参考资料 IV. ①G634-51②G634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 22925 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

星河胶印厂印装 全国各地新华书店经售

1996 年 1 月第 1 版 1996 年 6 月第 2 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:42 字数:890 千字

印数:5001-10000 全套(共六册)定价:45.00 元

目 录

第一部分 北大附中中考状元谈学习经验.....	(1)
-------------------------	-----

第二部分 中考命题和阅卷者谈	
——历届中考试卷分析及启示	(6)

第三部分 最新中考题型分析	(10)
(一)选择题	(10)
(二)填空题	(21)
(三)作图题	(29)
(四)实验题	(36)
(五)计算题	(40)

第四部分 中考物理模拟试卷及参考答案	(56)
中考模拟试卷(一)	(56)
中考模拟试卷(二)	(66)
中考模拟试卷(三)	(76)
中考模拟试卷(四)	(85)
中考模拟试卷(五)	(94)
中考模拟试卷(一)参考答案.....	(106)
中考模拟试卷(二)参考答案.....	(109)
中考模拟试卷(三)参考答案.....	(112)
中考模拟试卷(四)参考答案.....	(113)
中考模拟试卷(五)参考答案.....	(116)

第一部分 北京大学附中考状元谈学习经验

浅谈如何学好物理

北大附中高一(4)班 马月明

物理是一门很有意思的课程。

初中课堂上所学习的物理知识,都是比较基础的,难度并不非常大。因此,只要重视物理课,并能够努力、认真地学习,就应该会学好这门课程的。

总结初中两年来对物理的学习,我对于学好初中物理,在中考物理中取得较好的成绩有以下几条浅见:

首先,像学好其它各门课程一样,要学好物理,最基本也是很重要的,就是上课要认真听讲。

在课堂上,老师系统地讲解物理概念和定律。对于这些基本的知识,一定要加以分析和理解,只有对这些概念和定律有了透彻的了解和深刻的印象,做题时,才能熟练、正确地运用。

另外,老师在课上常会指出一些重点,让同学们加以注意。一定要认真琢磨老师重点讲解这些地方的原因,并对这些重点着重加以分析理解,因为这些地方,往往是绝大多数同学比较容易出错的地方,所以说认真听课是我们学习中少走弯路,顺利学好物理的保证。

还有经过一段时间的学习,老师往往会针对这一部分内容上一些复习课。在复习课上,除了对概念的整理,还会练一些比较有综合性的题。对于一些比较复杂的题,老师会点拨思路,这时候,我们不仅要思考如何按老师所指的思路解答问题,更要思考如何才能找到这条思路,提高思维能力,学习解决物理问题的思路和方法。另外还要勇于表达自己的思路,发表自己的见解,通过在课堂上的相互讨论来提高自己的能力。

其次,我们应该在课下适当做一些练习题,并且能够积极、认真地思考。

做课外练习题,可以先从一些基本题型做起,然后逐渐加大难度,一般可以比平时作业或考试测验的题稍难一些,对复杂一些的题的思路的分析,有助于我们解答一些相对简单一点的题。另外,多做一些难题,有助于增强考试时的信心,如果练习时的一些难题你做了并且能够做对,那考试时面对那些相对容易一点或难易程度差不多的题,你就不会产生过多的紧张情绪,这样更有助于临场的发挥。

但是,做难题并不是说基础题就不要做了。其实基础题也是很重要的。中考时,基本题所占的比例很大,而所谓的难题的分值却不很多。如果那些难题都做对了,可那些相对简单一些的题由于不够重视或一时疏忽而做错,岂不太可惜了。

对于每次作业或考试的错题,要及时改正并认真分析错因。对于一时不明白的问题,要尽量通过自己思考看书来加以解决,必要时再去问老师。

除了以上所说的这些,要学好物理还要认真阅读课本,做好每一次实验,做到这些,才能从容地面对中考,取得理想的成绩。

(马月明,中考满分,全国初中物理应用知识竞赛优胜奖)

掌握属于自己的方法

北大附中高一(2)班 王 超

物理知识是事物变化客观规律,是人们通过观察和实验从外界获得信息,并在此基础上经过反复思考,实践得出的理论规律。在学习物理学科中,格外重要的就是自己要有符合自己特点的,属于自己的方法。

每个人的能力大小,思考问题的方法都不相同,因此就应该注意平时总结出一套最适合自己的安排时间,学习和思考的方法。在此我仅能给大家提供一些建议,帮助大家能更好的学习物理。

物理的“理”是建立在实践的基础上,所以学习物理知识与掌握学习方法之间,掌握学习方法更为重要,离开具体的知识来讲方法,这方面就变得抽象,同学们应该在学习物理知识的过程中逐步学会掌握物理的方法。

学好物理,基础打在平时,和其它科目一样,物理的学习基本上分为四个环节:预习、听讲、完成作业、复习总结。每个环节都要掌握好,基础打好了,对于以后的学习收效也大。

预习,读课本,了解本章内容,自己总结出重点,思考于讲课之前。

听讲,在课堂上,老师的指导和帮助所起的作用是其它因素很难替代的。我主张听课不要求一字不落,抓住重点和这种规律的特点,并在此基础上,大胆联想,联系所掌握的知识,思考并及时提问。

学好物理还应该遵循思考——实践——思考——总结的规律。在听老师讲课时,也应该首先在老师的引导下认真做实验,观察实验,掌握实验方法,培养实验技能和观察分析能力,还要注意老师怎么抓住内在联系建立物理概念和总结出物理规律的方法,而不是只注意记住老师讲的物理知识。

做作业和复习是巩固所学知识的必要的途径,也是知识的总结。全面的,认真的态度是必须的。在复习时,课本是离不开的。做练习是很必要的,但不必过多,应讲求效率和质量,掌握多种方法求解,来培养自己的解题灵活性和多向思维。

学习必须强调主动性,强调亲自动手做,亲自看,强调自己多动脑筋,并积极发表自己对各种物理问题的看法,参加讨论。学会根据实际问题从自己大脑知识库中找出相关的知识,把有关知识组合起来,学会用语言和其它手段表达出来。在学习中,要博采众家之长,吸取别人的长处,纠正自己的不足。

要理解物理知识,找出本章的重点是不够的,还要知道这些知识的由来和如何应用这些知识去解决实际问题。培养能力是非常重要的,平时就应该注意在学习中养成良好的习惯:讲求效率,专时专用,不拖拉,有问题一定要弄懂等等。当然,还要多动笔写写,算算,不要只凭脑子想,勤奋好学,永远是成功者的秘诀!

同学们,从现在起,付出的勤奋会换来丰硕的成果!

(王超,中考满分)

如何学物理

北大附中高二(1)班 张京华

物理对于每一个中学生来说都是一门非常重要的科目,有的同学面对一些题目总不知如何下手,甚至畏惧物理了,导致越学越差。在此想把我的一点经验介绍给大家,由于水平有限只供大家作为参考:

一、得有语文、数学基础,物理读书或读题,表述自己思想时都需要语文知识。尤其是后者,本来自己的思想很完美,但表述不清不为别人所懂也是很可惜的。相比较下,数学不仅在计算,分析题目时有用,更重要的是数学的一些思维方法与技巧在学习物理时大有裨益。所以数学好的人在物理上也不差。

二、深刻地理解概念。切不可小看概念。打个比喻,物理学好比一座楼,语文数学是地基,概念则是钢筋,支撑着大楼,思维方法,计算与实践是楼梯,房间是取得的成就。对概念,不能只是浮浅地知道,也不是死记定义,而是对其有较深刻的感性与理性认识。这包括其物理意义、单位、定义式等。

三、认真听讲,积极思考,善于提问。认真听讲对学习任何一科都是极为重要的。听讲不是记下黑板上的文字与老师的话就行了。重要的是思维跟着老师走,同时也要有横向的思考,比如想一想老师讲的是否有错;一道题还有什么其他的解法、解法各有什么优缺点;对于新知识有什么疑问,有什么猜想,这些也应记在笔记上,课余多向老师请教,多与同学切磋。这样主动地去学进步会很大的。

四、及时总结。把书本学薄,把书本学厚。物理分为力、热、光、电、声几大部分,之间没有太大联系,我们应该及时地总结。所谓把书本学薄就是从较繁杂的知识体中找出一个简单的“骨架”来,这骨架是所学知识的中心内容、纲领,复习时最好画出所学的知识结构,并标明它们之间的联系,即把知识系统化,串联起来。这样一章知识几页就可以总结完。有能力的同学应多看一些课外书籍,特别是与课内知识有关的参考书,巩固和丰富自己的知识,也算是把课本学厚了。这样可以开阔我们的眼界,也增强了对物理的兴趣,学得很轻松了。

五、精做与细做。所谓精做就是对于比较典型的题要认真地按格式书写。这样一来可以增加对典型题的印象,二来可以熟悉一下格式,不至于考试时因为格式错而扣分,粗做就是粗略地看一下,知道思路就可以了,不必非要算出结果。这样在短时间内就可以做很多题。解题最重要的是思路,然后是方法,最后才是结果,结果是死的,而思路、方法是活的,所以粗做时结果并不重要。

六、善于观察,勤于动手。生活中处处都是知识,我们要善于观察生活中的事物,学会用自己学过的知识去解释,不懂的去请教别人。真的,试着去做一做你会发现,学习确实很有趣,学习不只是“啃书本”。勤于动手实践也是很重要的。我们不能光会说不会干。除了理性认识外,还得有感性认识。对于实验器材要求不太复杂的实验,大家日常生活中应多做一些,既培养动手能力,又对知识有更深的印象与理解。

世上无难事,只怕有心人。只要用心去学,物理并不难,我们应多向别人学习,取长补短,

不断进步。

(张京华,中考满分,北京市物理竞赛一等奖)

插上兴趣的翅膀

北大附中高二(1)班 蔡翔

我曾听不少同学说过,物理是一门枯燥、困难的学科,而看一下他们的成绩,也多是中等以下。

难道物理真是令人讨厌的吗?我的看法却恰恰相反:与数学、化学等相比,物理更接近于现实生活。就像身边丰富多彩的世界一样,物理也是丰富多彩的。

为什么木块浮在水中而铁块却要下沉呢?为什么骑车上山走S形路比沿着山路直上省劲呢?为什么你的近视镜是放小镜而他的远视镜是放大镜……,面对这身边许多的小秘密,只要用上课本知识,你就会恍然大悟。这时,你是不是觉得物理挺有意思?

那就再进一步探索吧,每当学到一些知识,就应与现实生活相联系,而每在生活中碰到一些问题,也要试着用学过的知识来解释,就像上面那些小问题,若能自己发现,自己解决,难道你不会欣喜地想到:原来这就是科学,我所做的不正与科学家所做的一样吗?当然,发现问题未必能一下解决,那可以找老师帮忙,也可以先记下来,等知识丰富了,思考成熟了,问题总能迎刃而解,那时你或许就能体验到类似爱迪生发明电灯时的喜悦。

要想发现问题,解决问题,没有一定的时间、精力的投入是不行的,而投入得多了,见得花样也就多了,解决问题方法多了,兴趣自然就更大了,那时,学与玩又有什么区别呢?就拿我们初三时说吧,由于是实验班,学习任务反而轻了许多,我们几个便有充裕的时间发展物理这门兴趣。慢慢地,一本本参考书上写满了数字和注解,经历过一次次苦思冥想的艰辛和茅塞顿开的喜悦,我们渐渐发现课本上的题成了小菜,身边的一些现象简直是物理实验。物理成绩自然也就上去了,有了好成绩,能在老师同学面前就一些难题侃侃而谈,也自然更加喜爱,投入进这们学科。

当然,没有一些好的参考书,兴趣的培养水平的提高都会有些困难,一些竞赛型书,像《初中物理奥林匹克竞赛指导与训练》,重在知识的提高和能力的培养,让人看完后解决问题的手段多了,站得高了,而一些阅读性参考书,如《物理助读》系列丛书,则注重知识方面的扩展,其有趣而丰富的内容使人在休闲中发现问题的眼界宽了,看得远了。

总之,以我的一点点小小体会,在学习生活中,注重一下对物理知识的联想和扩充,试着发现,解决一些问题,那你会觉得物理是如此奇妙有趣。同时,你也会觉得慢慢发现,物理成绩上去了。你又会觉得对物理产生更大兴趣。

确实,兴趣是学习的最大动力,只要插上兴趣的翅膀,就能在物理,不,在整个科学知识的天空尽力翱翔,越飞越高。

(蔡翔,中考满分,北京市物理竞赛获奖)

成功在于勤奋

北大附中高二(1)班 潘云峰

现今有许多青少年,当考上了一个重点中学或高中以后,尤其是进入其中的实验班以后,便以为进入了“保险柜”,其实如果你不勤奋学习,光靠小聪明迟早会被“请出”“保险柜”的。

作为北大附中已上了四年实验班的我,感受异常明显。

记得在刚上初中的时候,我也只知做完作业,复习好功课就算行了。可是当我上了初二以后,忽然觉得自己有许多东西不明白。当时我们已开了物理课,也许是因为当时课余时间对于我来说很充裕。所以便对物理产生了浓厚的兴趣。作为经验,我只谈以下四点。

一、我觉得想学好,学精一门,并且有所成绩,第一,一定要有兴趣,一旦产生了浓厚的兴趣,你就会不知不觉间喜欢上这门功课,并且这门功课也必将成为你的强项;第二,一定要付出比别人高出一倍或数倍的代价,也就是说,要舍弃休息和玩的时间,俗话说:吃得苦中苦,方为人上人,在这些时间里,并不是去傻读书,而是依据老师所给予的,或所教的为目标,不懂就问,千万不能不懂装懂。

二、对于老师在课上讲的内容,即使你已经先学过的,也必须非常仔细的听讲,并且应该能够联系上自己多学的内容,使之融汇贯通,引为己用,应能举一反三。并且多向老师提出问题,这并不代表你比别人笨,但应有轻重之分。比如自己拿不定主意的则请教老师,要是自己认为有一半可能是对的,就应在同学之间相互研究,在同学争吵中间,不仅锻炼了你临场发挥能力,也提高了你表达能力,更使你能了解到其他人的解题思路,好的引为己用,不好的指出根由,这岂不是一箭多雕吗?

三、据我切身体会,学习物理必须要有很好的数学作为基础。刚开始学你可能不觉得,可当你进入其中之后,就会觉得数学知识在物理学科中占着相当的比重,所以一定要打好数学基础。

四、我提倡多看书,当然是物理书籍。一般可以找老师要书,当然自己可以根据自己的实际情况,来衡量看书的深浅。我建议多看一些科普性的书籍,像《十万个为什么?》中的《物理》、《生活中的物理学》以及涉及到物理的,并不是专讲纯理论的那些易看又易懂的书。当然同时,自己为了取得一些成绩,就应当向纵向发展,先其他同学一步,去学习新的知识。

以上便是我自己多年来的体会,希望各位同学依据自己的情况来选取对你有用的建议,而并不要全照搬。最后,祝各位学弟、学妹们能领会到物理之中的乐趣!

(潘云峰,全国物理竞赛金奖)

第二部分 历届初中考试题分析及启示

初中毕业、升学统一考试是一种综合性功能考试,它有两个任务:一是初中毕业的水平考试,一是为升入高一级学校的选拔考试,在这两种功能的考试中,首先要检测并促使认真学习的学生都达到及格水平,这一部分以基础知识和基本技能为主。其次,对相当一部分学生还要看重考查对初中物理重点知识的理解程度,考查运用基础知识分析、解决问题的能力以及灵活计算的能力。

考试水平把知识分成四个层次,即知道、理解、掌握、会,其中“掌握”是考试要求的最高层次。会主要是对实验技能的要求。

中考试题要求书面笔答,闭卷方式,考试时间 120 分钟。

试题类型有选择题、填空题、作图题、实验题、计算题。

从内容分布上,力学约占 35 分。电学约占 35 分,光学约占 10 分,热学约占 20 分。

从难易程度看,容易题,即基础题不少于 60 分,中档题约占 20 分,较难题约占 20 分。

较难的题并不都分布在计算题,而是在选择题、填空题里都有。

较难试题有的是考查灵活计算能力,有的是考查对概念是否清楚,有的是看实验技能及操作是否符合要求。

根据 1991 年至 1995 年北京市中考命题情况列出以下五个表格,供参考。

表 1 是初中物理内容结构和题型结构统计。

表 2 是初中物理电学部分知识点命题分类统计。

表 3 是初中物理光学部分知识点命题分类统计。

表 4 是初中物理力学部分知识点命题分类统计。

表 5 是初中物理热学部分知识点命题分类统计。

表 1 初中物理内容结构和题型结构统计

项目 分 年 数 份	内 容 结 构																题型结构																													
	力 学				电 学				光 学				热 学				单多是填作实 计																													
	单多是填作实 计		计		单多是填作实 计		计		单多是填作实 计		计		单多是填作实 计		计																															
	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图	选	选	非空	图														
1991 年	6	4	4	8	3	4	4	8	4	4	8	2	6	6					5	1	3					8	2	8	2	22	8	15	25	8	12	10										
1992 年	10	2	4	10	2	6	4	8	2	4	8	2	6	4	2					3	3	2					6	4	5	1	2	26	4	15	25	7	13	10								
1993 年	12	2			8	2	5	4	16	2					9	1	4	4	4	2						2	3									12		5	1	2	44	6	24	6	10	10
1994 年	16	2			8	2	3	4	16	2					7	2	4	4	4								4	2								8	2	5	2	2	44	6	25	6	9	10
1995 年	14	2			9	2	4	4	14	2					9	2	4	4	6								2	2								10	2	5	1	2	44	6	25	6	9	10

从表 1 可以清楚地看出:在选择题型中,力学部分约占 15 分左右;电学部分约占 16 分左右;光学部分约占 4 分左右;热学部分约占 10 分左右。在填空题型中:力学部分约占 8 分;电学部分约占 8 分;光学部分约占 3 分;热学部分约占 5 分。在作图题型中:力学部分占 2 分;电学部分占 2 分;光学部分占 2 分。在实验题型中:力学部分占 4 分;电学部分占 4 分;热学部分占 1 分。在计算题型中:力学部分占 4 分;电学部分占 4 分;热学部分占 2 分。

表 2 初中物理电学部分知识点命题分类统计

年 份	知 识 点																					
	电 量	电 路	导体绝缘体	串并联电路	电 流	电 阻	电 源	变压器	欧姆定律	串并联特点	磁体磁极	电流磁场	电磁铁	电能电功	电功率	焦耳定律	磁场对电流作用	电动机	电磁感应	发电机	家庭电路	安全用电
1991 年	4		1		1	2	1		10	2		2		2	6	2		1		1	1	
1992 年	4				2	1			8	2		2	1	2	8	4	1					1
1993 年	3		2		1		2		8	3		1	1	3	6	1		2	2			1
1994 年	4	2	2		4			2	8	4		1			2	2	2		2		1	2
1995 年	3		2	2	2		1		1	1	1	1	2	4	10	2			2			1

从表 2 可以看出电学部分中命题频率较高的知识点有:电量;导体绝缘体;电流;欧姆定律;串并联特点;电流磁场;电功电功率;焦耳定律等。

表3 初中物理光学部分知识点命题分类统计

年份 \ 知识点	光的直线传播	光的反射	平面镜成像	球面镜	光的折射	透镜	凸透镜成像	凸透镜的应用	物体的颜色
1991年	1	1	3	1	1		1	1	
1992年	1	2	3	1		1	2		
1993年	3	2	1	1			1	1	
1994年	2	3			1		3	1	
1995年		1	2	1	2	1	3		

从表3可以看出光学部分中命题频率较高的知识点有:光的直线传播;光的反射;平面镜成像;凸透镜成像等。

表4 初中物理力学部分知识点命题分类统计

年份 \ 知识点	长度的测量	误差	质量	质量的测量与天平	力的概念和单位	力的测量	力的图示	重力的概念	重力的计算	二力平衡条件	机械运动	匀速直线运动	牛顿第一运动定律	惯性及惯性的应用	物体运动状态与受力关系	摩擦	密度	密度应用
1991年				1			1	1	1	2	1	1		1		1	1	2
1992年	1	1			2	2	1	1		1	2	1		1	1			1
1993年	1			1			1	2	1		3			1		2	2	2
1994年	1			1		1	1	1		2	1			2	2	1	1	
1995年	1			1	2		1		1	3	2			1		1	2	2

表 4(续)

年份	知 识 分 数	压 力	压 强	液体对压强的传递	液体内部压强及公式	连通器	大气的压强	标准大气压	大气压的变化	大气压的测量	大气压的利用	浮 力	阿基米德定律及其应用	物体浮沉条件及其应用	杠 杆	轮 轴	滑 轮	简单机械的组合	功和功率	功的原理及应用	机械效率	机械能及守恒定律
1991 年			2		1	1					1		2	1	4				5		1	2
1992 年			2	1							1		3	2	1		2		6		3	2
1993 年		1	1	2	1					2		1		1	2				2		4	
1994 年			1		1	2	1						1	1	3				4	3	2	2
1995 年			1	2	1								1	2	3				2		4	2

从表 4 可以看出力学部分中命题频率较高的知识点有:长度的测量;质量的测量与天平;力的图示;重力的概念;二力平衡条件;机械运动;惯性及惯性的应用;摩擦;密度;液体压强的公式;阿基米德原理及应用;物体的浮沉条件及应用;杠杆;功和功率等。

表 5 初中物理热学部分知识点命题分类统计

年份	知 识 分 数	物 体 的 热 膨 胀	温 度 计	热传递及传递的三种方式	热的良导体及不良导体	热传递的利用和防止	热 量	燃 烧 值	比 热	热量的计算	熔解与凝固	汽化与液化	升华与凝华	分子运动论的基本内容	气体液体固体的分子结构	热 能	能的转化和守恒定律	热 机	汽油机和柴油机
1991 年		1	1	3				1		4	2	3	1		1	2			1
1992 年		1	1	3			2	1		3	1	3		1				2	
1993 年			1	1		2	4	1		4		3		2					2
1994 年		1	1	2		2	2	1		4		2	2		1			1	
1995 年		2	1	2			3	1		2		6		2					1

从表 5 可以看出:热学部分中命题频率较高的知识点有:温度计;热学传递的三种方式;热量;燃烧值;热量计算;汽化与液化等。

第三部分 最新中考题型分析

(一) 选择题

例 1. 售票员和乘客都坐在一辆行驶的汽车上,不同的观察者均以自身为参照物()

- A. 售票员认为汽车是运动的
- B. 售票员认为乘客是运动的
- C. 乘客认为售票员是运动的
- D. 乘客认为车是静止的

分析与解答:因为售票员和乘客都坐着,车、乘客、售票员三者互相参照物,都是静止的。所以 D 是正确的。选 D。

这类题属容易题,在近几年中考选择题中占 60% 左右,主要考查学生对基本知识的掌握情况。

例 2. 下面说法中,正确的是()

- A. 物体的运动需要力维持
- B. 物体间力的作用是相互的
- C. 物体在平衡力作用下,一定保持静止状态
- D. 推出去的铅球,在空中运动时仍然受到推力作用

分析与解答:此题将力的概念、物体的平衡、受力分析及运动和力的关系几个知识点合在一起,需要一定的能力。

由“力是改变物体运动状态的原因”可知 A 是错的。物体的平衡指“静止或匀速直线运动”两种情况,在这两种情况下,物体都是受平衡力作用,所以 C 不正确。铅球被推出去后手离开铅球,不再对铅球施加推力,D 不正确。只有 B 正确。选 B。

例 3. 100 厘米³ 的水完全结成冰,冰的质量是()

- A. 110 克 B. 100 克
- C. 90 克 D. 0.9 克

分析与解答:水完全结成冰,是同一种物质由一种状态变成另一种状态的过程,我们知道,物体的质量是物体本身一种属性,它不随地点、形状、温度、状态而变化。也就是说,100 厘米³ 的水完全结成冰后,虽然密度和体积都要发生变化,但质量不变,所以题中求的冰的质量,就是 100 厘米³ 的水的质量。由 $\rho = \frac{m}{v}$

得 $m = \rho \cdot v = 1 \text{ 克/厘米}^3 \times 100 \text{ 厘米}^3 = 100 \text{ 克}$

B 正确,选 B。

例 4. 一块方砖放在水平面上,如图 2-1-1 所示。若沿竖直方向切去 1/2,则剩余的砖对地面的()

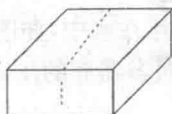


图2-1-1

- A. 压力不变, 压强不变
- B. 压力减半, 压强减半
- C. 压力不变, 压强减半
- D. 压力减半, 压强不变

分析与解答: 在研究固体的压力与压强问题时, 一般先研究压力, 后研究压强。

一物体放在水平面上, 物体对支持面的压力等于物体的重力, 物体的重力又与质量成正比。而同一物体质量又与体积成正比。按题意沿竖直方向将砖切去 $1/2$, 则剩余部分砖的体积是原来的一半, 故而质量, 重力都是原来的一半, 所以压力减半。

因为是沿竖直方向切的, 所以受力面积也减半, 由 $p = \frac{F}{S}$ 可知, 压强不变。D 正确, 选 D。

例 5. 一只箱子重 1000 牛顿, 放在水平地面上, 若用 100 牛顿的水平推力将箱子沿力的方向匀速推动 1 米, 则()

- A. 箱子受到的摩擦力是 1100 牛顿
- B. 推力做功 1100 焦耳
- C. 箱子受到的摩擦力是 100 牛顿
- D. 推力做功 100 焦耳

分析与解答: 在研究力做功等问题时, 应该先根据题意画出物体受力示意图, 物体受力情况如图 2-1-2 所示, 竖直方向受重力 G 和支持力 N , 它们是一对平衡力, 水平方向受推力 F 和摩擦力 f , 它们又是一对平衡力, 根据二力平衡条件, 摩擦力 f 与推力 F 大小相等, 为 100 牛顿。所以 C 正确。由图可知, 物体是在推力方向上通过了 $s = 1$ 米的距离。根据力对物体做功的两个必要因素, 可知推力 F 做功

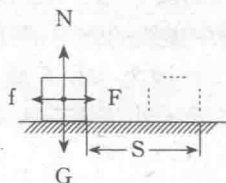


图2-1-2

$$W = F \cdot s = 100 \text{ 牛顿} \times 1 \text{ 米} = 100 \text{ 焦耳}, \text{D 正确。选 C 和 D。}$$

例 6. 对于小孩从滑梯上匀速下滑的过程, 下列说法中正确的是()

- A. 动能变小, 势能变大
- B. 动能不变, 势能变小
- C. 动能不变, 势能变大
- D. 动能变大, 势能变小

分析与解答: 解答本题的关键是要掌握动能和重力势能大小是由什么因素决定。我们知道, 动能大小与物体质量和速度有关, 而且是质量越大, 速度越大, 动能越大。因为小孩是从滑梯上匀速下滑, 所以质量和速度大小都不变, 故而动能不变。下滑时, 高度减小, 而决定重力势能大小的因素是质量和高度, 质量越大, 高度越大, 重力势能越大, 由题意可知, 小孩势

能在变小,所以只有 B 正确,选 B。

例 7. 木块下面用细绳吊一铁块悬浮在水中,如图 2-1-3 所示。若细绳断了,待木块重新静止,并且铁块下落到容器底后,水对容器底的压力和压强()

- A. 都变大 B. 都不变
C. 都变小 D. 压力不变,压强变小

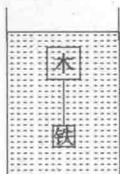


图2-1-3

分析与解答:这是一道难度较大的题,要求综合应用有关浮力的知识以及液体压强,压力等知识,才能将此题解答出来。

因为液体压强与液体密度和深度有关,要知道细绳断开前后水对容器底的压力和压强是否变化和如何变化,一定要分析出液面位置是否变化和如何变化。液面位置的变化是由木块和铁块排开水的体积决定的,也就是说由它们浸入的体积来决定的。

细绳断开之前,木块和铁块全部浸入水中,排开水的体积等于木块体积和铁块体积之和。细绳断开后,木块上浮,静止后将漂浮于水面,浸入的体积是总体积的一部分。铁块下落到容器底,浸入的体积还是铁块的体积,所以此时,排开水的体积小于木块体积和铁块体之和,即细绳断开后,排开水的体积减小,所以水面将下降,水的深度 h 变小,水对容器底的压强($p = \rho gh$) 变小,底面积没变,所以,水对容器底的压力($F = pS$) 也减小。C 正确,选 C。

例 8. 如图 2-1-4 所示,杠杆在物体 A 和力 F 的作用下处于平衡。现在只将力 F 的方向改为图中虚线的方向,要使杠杆仍在图中位置保持平衡,必须使()

- A. F 增大 B. F 减小
C. F 大小不变 D. F 小于 A 重

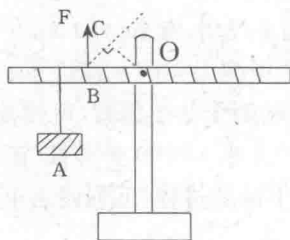


图2-1-4

分析与解答:这是一道判断力臂大小和利用杠杆平衡条件的题。杠杆平衡由力和力臂大小两个因素决定。因为物体 A 的重力大小和所挂位置没有变化,所以使杠杆逆时针转动的效果没有变化。若将力 F 的作用方向改为图中虚线的方向,则力臂变小,由图中 OB 变成 OC,要使杠杆仍在图中位置平衡,也就是使阻碍杠杆逆时针转动的效果不变,所以力 F 必须变大,A 正确,选 A。

例 9. 放在水平桌面上静止不动的墨水瓶, 受到彼此平衡的两个力是()

- A. 墨水瓶受到的重力与桌面对墨水瓶的支持力
- B. 墨水瓶受到的重力与墨水瓶对桌面的压力
- C. 桌子受到的重力与桌面对墨水瓶的支持力
- D. 墨水瓶对桌面的压力与桌面对墨水瓶的支持力

分析与解答: 这是利用二力平衡条件判断彼此平衡的两个力的问题。二力平衡条件包括: ①大小相等; ②方向相反; ③作用在同一物体上; ④作用在同一直线上, 四条缺一不可。利用这个条件分析: B 中描述的两个力, 大小相等, 作用在同一条直线上, 但是方向相同, 且分别作用在两个物体上, 与条件不符。C 中描述的两个力受力物体和大小不同, 也与条件不符。D 中描述的两个力分别作用在两个物体上, 也不是平衡力, 所以只有 A 描述的两个力符合二力平衡条件, 正确, 选 A。

例 10. 下列说法中正确的是()

- A. 功率大的机械, 机械效率高
- B. 机械效率高的机械一定省力
- C. 做有用功多的机械, 机械效率一定高
- D. 做功相同, 而所用时间少的机械, 功率一定大

分析与解答: 要正确分析解答此题, 必须对功率和机械效率的概念有非常正确认识。

机械效率和功率是两个毫不相干的概念, 机械效率的高低与机械省力的多少也无关系, 所以 AB 都不正确。

机械效率是指有用功在总功中所占的比例, 单纯做有用功多, 并不能说明机械效率就高, 因为还不知总功的多少, 所以 C 也不正确。

用功率定义可以判断出 D 是正确的, 选 D。

例 11. 下列叙述中正确的是()

- A. 举重运动员举着杠铃不动, 举力做了功
- B. 人提重物, 使重物沿水平方向移动一段距离, 提力做了功
- C. 重物竖直下落, 重力做了功
- D. 小球在光滑水平桌面上移动一段距离, 桌面对小球的支持力做了功

分析与解答: 力对物体的功由两个因素决定, 一是作用在物体上的力, 二是物体在力的方向上通过的距离。利用这两条分析发现, A 中的杠铃没有在举力作用下移动距离, 所以举力没有做功; B 中提物体的提力是竖直向上, 而物体是在水平方向移动距离, 所以提力没有做功; D 中桌面对小球支持力也是竖直向上, 而小球是在水平方向移动距离, 所以支持力没做功; 只有 C 中重力做了功, C 正确, 选 C。

例 12. 如图 2-1-5 所示, 甲、乙两个容器形状不同, 但底面积相同, 往甲容器中倒入水, 往乙容器中倒入煤油, 水和煤油质量相同。水对甲容器底的压强为 $p_{\text{甲}}$, 压力为 $F_{\text{甲}}$, 煤油对乙容器底的压强为 $p_{\text{乙}}$, 压力为 $F_{\text{乙}}$, 则下列关系式中正确的是()

- A. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$
- B. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$
- C. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$
- D. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$