

初三物理学习:

抓基础 突难点 重探究

北京市第十二中学高级教师 林国嵘

2018年是物理作为北京中考选考科目的第一年,物理试题与往年相比,结构和难度均有所变化。试卷总分为90分,有单选(15道)、多选(7道)、实验解答(9

道)、科普阅读(1道)、计算(2道)五大题型,共34道小题,力学试题占39分,电学占30分,热学占13分,光学占8分,考试时间为90分钟。试题总体难度不大,着重

考查了初中物理基础知识、基本技能和方方法,试题背景均为考生所熟悉,解答起来较顺畅。下面结合2018年试题特点,给明年准备选考物理的考生一些复习建议。

掌握物理基础知识、基本技能和方方法

2018年中考物理试题中,绝大部分试题考查了考生对初中物理重点概念和规律的记忆和理解,并应用于解释日常现象或分析解决简单问题,考查了考

生基本测量工具的读数和基本实验的操作。大部分试题的考查形式是考生熟悉的,运用的方法也是在物理学习过程中实践过的。试题的计算量很小,只有

一些典型问题的基本公式的简单运用。因此,考生在物理学习中,要把握重点,落实基础,不必纠结于繁杂的逻辑推理与计算。

把握典型问题,落实重点、突破难点

在初中物理学习中,力学占了很大比重,知识点多,要求掌握的重点和难点知识也多。

整张试卷中得分率最低的试题,全市只有大约一半的考生选对。学过压力、压强的考生不妨试着解答一下。

(2018北京中考)15.如图所示,盛有水的杯子静止在水平桌面上。杯子重1N,高9cm,底面积30cm²;杯内水重2N,水深6cm,水的密度为1.0×10³kg/m³,g取10N/kg。下列选项中正确的是



- A.水对杯底的压强为900Pa
B.水对杯底的压力为2N
C.水杯对桌面的压强为1000Pa
D.水杯对桌面的压力为2.8N

学过这部分知识的考生知道,这类问题比较典型,但又让人困惑。“水对杯底的压力、压强”与“水杯对桌面的压

力、压强”的求解方法有什么不同?为什么不同?

“水对杯底的压强”是液体产生的压强,利用公式 $P=\rho gh$, h 是水的深度,可算出水对杯底的压强为600Pa,由于相同深度水产生的压强相等,因而水对杯底每一点的压强均为600Pa,累积于整个底面上即为水对杯底的压力 $F=PS$,算出水对杯底的压力为1.8N,小于水重2N,这是因为水杯的形状是下窄上宽的,水对阻碍它流淌的侧壁施加了斜向下的压力,而物体间力的作用是相互的,侧壁对水施加了斜向上的支持力,也就是侧壁承担了水的一部分重力。若容器的形状是下宽上窄,则水对容器底的压力大于水重,若容器是上下同宽的柱形,则水对容器底的压力等于水重。可见,容器的形状影响了水对容器底压力大小与水重的关系。考生千万不可草率地让液体对容器底的压力直接等于液重。因此,求解液体对容器底的压力时,一般先利用 $P=\rho gh$ 求液体对容器底的压强,再用 $F=PS$ 求液体对容器底的压力,这种方法适用于任何形状

的容器。

“水杯对桌面的压强”是固体产生的压强,应先通过受力分析求压力,以水杯和杯中的物体整体为研究对象进行受力分析,整体受总重力和支持力,二力平衡, $F_{支}=G_{总}=G_{杯}+G_{水}=3N$ 。由于物体间力的作用是相互的,水杯对桌面的压力等于桌面对水杯的支持力,即水杯对桌面的压力大小也是3N。由于水杯是固体,其形状不会影响它对桌面的压力。求出压力后再利用压强公式 $P=F/S$,求出压强1000Pa。本题选C。

有的考生认为水杯对桌面向下的压力等于杯重加水对杯底的压力,于是选择了D选项。错误在于因为水杯的形状是下窄上宽,水对容器的侧壁还有斜向下的压力,也需要计算在内,所以压力数值算小了。

在平时的学习中,遇到一些容易混淆的问题时,考生要仔细对比,理解透彻,把握正确的分析方法,知其然,更要知其所以然。对于重点知识中的难点内容,要多角度分析和理解,努力将其突破。

理论联系实际,尝试运用物理知识分析解决实际问题

2018年中考物理试题中有不少涉及科技馆展品、古代发明、冬奥会比赛项目、自然界中水的不同形态变化、鸟

巢、太空授课等考生所闻所见的情景,只要平时稍加留意,其现象背后的物理本质是非常容易发现的,相关的物

理问题也能顺利分析与解决。理论联系实际,也会让物理学习更加有趣和有用。

认真上好每一节实验课,提高实验探究能力

2018年中考物理试题仍然着重考查考生的实验探究能力,但侧重考查考生对基本实验的掌握和基本实验方法的运用,涉及的实验几乎都是课堂上做过的实验,没有以往中考试题中的归纳关系式、整段书写实验步骤并设计探究实验记录表格题、证伪题、实验错误评估题。试题考查了密度测量的最基本方法——天平量筒法,但采用的是减液法,与课堂实验稍有不同,并给出实验步骤,要求设计实验记录表格。这是第一次在中考

物理试卷中考查测定性实验记录表格的设计,对于那些认真完成课堂实验的考生,这个实验记录表格应该能轻松设计出来。今年中考试题还考查了课堂上考生做过的伏安法测电功率的实验,并在此实验基础上引申出两个问题:一个是对实验记录表格的分析、归纳得结论,从表格易看出,灯泡亮度与实际电功率(实际电压、实际电流)有关,这是个开放性问题,答案不唯一;另一个引申问题是该实验电路还可进行什么实验,在完成初中

电学的学习后,考生回想所经历的电学实验,会发现这个实验电路也是伏安法测电阻的实验电路,这也是一个开放性问题。考生也可以打开思路去回答,只要合乎道理即可。

因此,考生要认真上好每节实验课,经历实验的设计、操作、记录、数据的处理、分析与归纳,实验后的分析与评估,要勤于思考、敢于表达,不论是演示实验还是分组实验都认真对待、积极参与,在不断实践中提高实验探究能力。

经常阅读,提高筛选整合信息能力

考生可在平时阅读一些产品的使用说明书,介绍物理知识和方法的文章,关于科技前沿的介绍等,并在阅读

后结合所学知识,做一个整理和归纳,丰富自己的物理知识结构,这对提高信息的捕捉和整合能力大有帮助。

中学生优秀作文及点评

生意贵在真

清华大学附属中学学生 姜雅楠

夜里十一点半,我终于听到了按门铃的声音,小心翼翼地打开门,昏暗的楼道里,一张惨白的脸赫然闯入我的视线。父亲又在陪客户时被强行灌下了白酒,本来就不胜酒力的他,奔着生意贵在一颗真心的想法,硬是没有推辞。

我和母亲半是心疼半是埋怨地把他抱到床上,掖好被角。不多时,屋里传来一阵干呕的声音,母亲急忙端起一杯温水。

父亲总是这样陪客户吃饭喝酒,从不推却。客户来京,他亲力亲为订酒店、陪同游览,谈生意时一不小心就暴露成本价。母亲总埋怨他做人太实诚,一点没有商人的精明和奸猾。父亲总是打着哈哈,笑着回应:“做生意嘛,就贵在一个真字。你真心实意地对待客户,他们才会多支持我们的企业啊!”母亲无奈苦笑,却因深谙他的脾气,只能依了他的意思。

去年冬天,父亲远在贵州的一位客户使用他的产品和制造工艺时,生产出的模具出现了裂缝。那时正值春节前夕,家中正招待亲戚准备餐宴,忙得不可开交。父亲二话不说,连夜乘飞机去了贵州,为客户解决问题,提出改进方案。夜晚,我拨通父亲的电话,那头传来惺忪疲惫却不失兴奋和激动的声音,没等我说话,他就兀自“汇报”工作:“贵州这次的问题出在配料比例不对,他们放了八十公斤氧化锆细沙,我今天把问题一说,车间主任可高兴了,非要拉着我去吃饭,刚刚回酒店……”此刻的我甚至能够想象电话那头父亲脸上飞扬的神采,那种少年才有的意气风发和喜悦之情。而这一切全部源于他对工作的一片热爱和对客户的一颗真心。除夕前夕,父亲终于回家了。可是刚过完春节,接到西安客户的一通电话后,他又出发了……

昨天傍晚,父亲再次出差回家,一进门便嚷嚷着要开瓶红酒庆祝再次接下一个大单。饭桌上,父亲照例回忆辞职创业以来的点点滴滴:“跟沈阳的刘总,六万一吨的底价是因为在企业艰苦创业的阶段就他支持我们企业,我们也算是知恩图报了;西安的张总……”我照例有一搭没一搭地听着,回应着……这些故事我已经听父亲说过很多遍,也深深地知晓,父亲的公司发展到今天是多么不易。多少次我熟睡后响起的敲门声,夜深依然亮灯的书房,日渐斑白的头发,加班加点的周末……有时,我甚至觉得父亲已经不再是一个简单的生意人,他将青春年华、一腔热血、全部时间精力悉数注入了那一番事业。那每一件经过他的手的产品,都倾注了父亲的汗水和心血!

于是,从那一刻起,或者说再一次地,我牢记了:生意贵在真。

— 评语 —

小作者深情地回顾了父亲创业、做生意的过程,借“生意贵在真”的题目,生动地刻画了父亲——一个真诚、踏实、兢兢业业的创业者的形象。从孩子的角度,形象地写出了父亲做生意信奉的“真”——真诚、真实、真心,从字里行间表达了作者对父亲工作的认可,对父亲的敬佩,全文一气呵成,情感真切,不失为一篇优秀的考场作文。

(指导教师 张彪)

