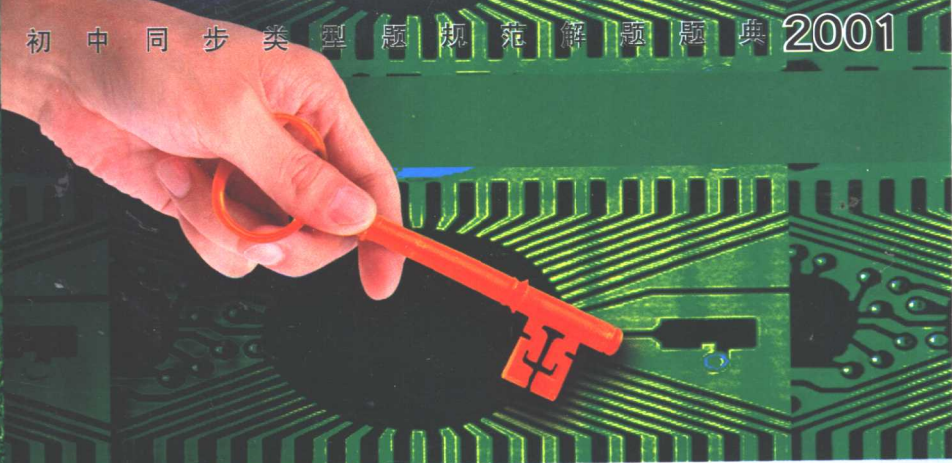


初中同步类型题规范解题库 2001



海淀名师

殷海芝 柏丹 主编

解题新思路

- 同步题解 实用过人
- 名题典范 一通百通
- 读题解题 全新思维

初三物理



中国和平出版社





初中同步类型题规范解题题典 2001

海淀名师

解题新思路

殷海芝 柏丹 主编

初三物理

 中国和平出版社



1588
初中同步类型题规范解题题典

海淀名师解题新思路

初三物理

主 编 殷海芝 柏 丹

副主编 宣琦飞

*

中国和平出版社出版发行

(北京市东城区和平里东街民旺甲 19 号 100013)

电话: 84252781

北京泽明印刷有限责任公司印刷 新华书店经销

2001 年 6 月第 2 版 2001 年 6 月第 3 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 10.25 字数: 328 千字

ISBN 7-80101-926-1/G·699 定价: 11.80 元

前 言

编写目的

为了帮助广大中学生选择科学有效的思维方式和学习方法,走出学习的误区;教会中学生思考问题解决问题的方法,从而帮助中学生拓宽知识面,培养创新思维,从“学会”向“会学”转变,全面提高素质,以迎接新世纪的挑战。我们根据教育部最新颁布的教学大纲的要求,配合现行教材及培养学生解决问题的能力的需要,编写了这套《海淀名师解题新思路》丛书。

本书特点

本丛书与现行教材同步,全书从“题”的角度强化和训练学生对“知识点”的理解和掌握。从中揭示各知识点应用的范围和规律,并通过示范解题培养学生分析和解决问题的能力。

①不容置疑的权威性。本套丛书的编写者全是教学第一线的特高级教师,他们具有丰富的教学经验与最新最巧的解题思路。

②新颖实用。选题新颖、难易适度,循序渐进,梯度适当,便于各年级学生跟踪学习。

③重分析、重规范。通过分析和介绍“方法”揭示规律,通过“规范解”让学生清楚怎样解题才能得高分。

④题型全、新，容量大，各类题型分配比例合理，便于学生全面系统地掌握所学知识。

⑤重效减负。所使用的例题和习题皆是名题、典型题，针对性强，有助于学生排除题海困扰达到减轻负担、事半功倍的效果。

丛书栏目

本丛书根据学科不同，设计了不同的题型。所设栏目包括【解析】【解题思路】【规范解】【答案】【得分点精析】【解题关键】【错解剖析】，体现了本丛书的实用性和示范性。

真诚愿望

本丛书内容充实实用，若读者能从中得到一点启示，快速提高学习成绩，这是我们的最大心愿。此外，由于编写时间仓促，水平有限，难免出现不足之处，恳请读者给予指正，使之日臻完善。

目 录

第一章	机械能	(1)
第二章	分子运动论 内能	(17)
第三章	内能的利用 热机	(49)
第四章	电路	(63)
第五章	电流强度	(104)
第六章	电压	(125)
第七章	电阻	(149)
第八章	欧姆定律	(171)
第九章	电功和电功率	(211)
第十章	生活用电	(251)
第十一章	电和磁(一)	(277)
第十二章	电和磁(二)	(299)

能,物体由于发生弹性形变而具有的能叫弹性势能.

动能和势能是物体具有的机械能的不同表现形式,从能量的角度来看,二者并没有本质的差别.

动能和势能统称为机械能.

2. 影响机械能大小的因素是什么?

(1)物体的动能与物体的质量及速度有关.质量越大,速度越大,物体动能越大.

(2)物体的重力势能与物体的质量及被举的高度有关.质量越大,高度越高,物体的重力势能越大.

(3)物体的弹性势能与物体发生的弹性形变的大小及发生弹性形变的难易程度有关,对于同一物体,弹性形变越大,它具有的弹性势能越大;对于不同的物体,由于发生弹性形变的难易程度不同,即使发生相同的弹性形变,弹性势能也不一定一样大.

3. 什么叫做机械能守恒?

物体具有的动能和势能可以相互转化.势能可以转化为动能,动能可以转化为势能.如果在能量的转化过程中,机械能没有转化为其它形式的能,则称这个过程中机械能守恒.

例如:一个物体沿光滑斜面下滑,物体在下滑过程中速度越来越快,而所处高度越来越小,则在下滑过程中物体的重力势能越来越小,动能越来越大,重力势能逐渐转化为动能.由于斜面光滑,物体下滑过程中机械能没有转化为其它形式能,因此,在这个过程中机械能守恒.

4. “能”的概念

能是一个比较抽象的概念.教材中指出:“一个物体能够做功,我们就说它具有能量”,这表明:能够做功的物体具有能,具有能的物体可以做功.所以,能是一个与功有着紧密联系的概念.能是反映物体做功本领的物理量,所以我们可以通过做功的多少来判断物体具有“能”的多少.

5. 功和能的区别及联系

区别:“能”是一个状态量,它反映了在一定状态下物体做功本领的大小,一个物体具有的能量越多,说明它做功本领越大.

“功”是一个过程量,它是由力和物体在力的方向上通过的距离这两个因素决定的.所以,我们只能说一个物体在力的作用下在运动过程中,力对物体做了多少功,而不是在一定状态下物体所具有的.

因此,“能”是反映物体做功本领大小的物理量,而“功”是跟物体在力的作用下运动过程相关的物理量,所以“功”和“能”有着本质的区别.

联系:能的改变和转化必须通过做功来实现.如果一个物体对其它物体做了多少功,它的能量就要减少多少,则其它的物体的能量就相应地增加多少,因此,可以说,能是物体具有的做功本领,而做功过程就是物体能量改变和转化的过程.可见,外界对物体做功,物体的能量会增加,物体对外界做功,本身能量会减少.所以功是能量转化的量度,在国际单位制中,功和能的单位都是“焦”.

四、精练题

经典题 A

1. 一个物体能够_____,我们就说它具有能量.

解析 能量是物理学中的一个重要概念,物体具有的能量与做功密切相关,即物体具有能量的多少可以用做功多少来度量.

答案 做功

2. 物体由于_____而具有的能量叫做动能. 物体动能的大小,由物体_____的大小和_____的大小决定.

解析 运动的物体可以做功,所以具有能量,称为动能,实验发现,物体动能的大小跟物体的质量的大小和物体的速度大小有关,并由它们来决定,其表达式为 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$. 这个公式在初中阶段不要求掌握.

答案 运动; 质量; 速度(或运动速度).

3. 物体由于_____而具有的能量叫做重力势能,物体的重力势能的大小,由_____的大小和它的_____决定.

解析 举高的物体,下落时可以做功,所以也具有能量,称为重力势能. 实验表明,物体重力势能的大小跟它的质量的大小和被举的高度有关,并由它来决定,其表达式为 $E_p = mgh$. 这个公式在初中阶段不要求掌握.

答案 被举高; 物体的质量; 高度.

4. 物体由于发生_____而具有的能量叫做弹性势能. 物体的弹性势能的大小与物体_____有关.

解析 发生弹性形变的物体,在恢复形变时,可以做功,所以也具有能量,称为弹性势能. 实验发现,物体弹性势能的大小跟物体的弹性形变的大

小有关,物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能也就越大.

答案 弹性形变;弹性形变的大小.

5. 势能有_____势能和_____势能两种,动能和势能统称为_____,它是最常见的能量的_____.

解析 把重力势能和弹性势能都可以简称为势能,把物体同时具有的动能和势能统称为机械能,机械能是最常见的一种形式的能量,伴随物体的机械运动而存在和变化,所以机械能也是最简单、最基本的能量形式,学习物理学首先要学好机械能,以后还要学习化学能、内能、电能、核能等等.

答案 重力势能;弹性势能;机械能;一种形式.

6. 实验表明,动能和重力势能是可以相互_____的. 动能和弹性势能也是可以相互_____的.

解析 大量实验说明,物体的动能可以转化为重力势能或弹性势能,而物体的重力势能或弹性势能也可以转化为物体的动能,即相互转化,表现在一方减少时,另一方在不断增加或者是一方增加,而另一方同时在减少.

答案 转化; 转化.

7. 一学生做“蹦蹦床”运动,如图 1-1 所示,试分析该生从下落接触到“蹦蹦床”到被弹起后上升过程中的能量转化情况.

解析 要求区分动能、重力势能和弹性势能这三个概念,将题设过程划分为三个阶段加以分析.

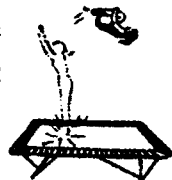


图 1-1

(1) (2) (3)

接触并压缩阶段 → 舒张并脱离阶段 → 上升阶段

(1) 该生下落接触到“蹦蹦床”之后,动能和重力势能都在减小,“蹦蹦床”的弹性势能逐渐增大;“蹦蹦床”被压缩到最大限度时,该学生的动能为零,弹性势能最大.

(2) “蹦蹦床”舒张,弹性势能减小,转化为该学生的动能和重力势能在逐渐增大.

(3) 该学生被弹起后,在上升过程中,动能逐渐减小,转化为重力势能逐渐增大.

8. 两人同时乘坐一辆汽车,其中_____动能较大. 一个人骑车由斜坡顶端滑下,他在滑行途中某处所具有的重力势能比他在顶端所具有的重

力势能要_____。

解析 两人同时乘坐一辆汽车,速度相同,质量大的人动能就大.同一个人(他),质量不变,相对地面高度越高,重力势能越大,所以他在滑行途中某处具有重力势能比他在顶端所具有的重力势能要少。

答案 质量大的人,少。

9. 物体的动能和势能是怎样转化的?

解析 在图1-2的滚摆实验中,当它静止在最高点时,动能为零,重力势能最大;当它向下滚落时,高度逐渐降低,也就是说它的重力势能逐渐减小,同时发现它转动的速度却逐渐变大,也就是说它的动能逐渐变大.它减少的势能哪去了,而它增加的动能又是哪来的?原来滚摆下落的过程,就是重力对它做功的过程。

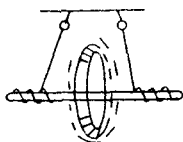


图1-2

在这个过程中,它的重力势能减少而动能增加,可见重力对物体做功的过程,也就是重力势能转化为动能的过程.相反,当滚摆上升时,它要克服自身重力做功,动能不断地转化为重力势能,所以滚摆上下滚动过程,就是重力对它做功,或是它克服重力做功的过程,也就是它的重力势能和动能不断相互转化的过程,如果不计一切阻力,并以摆的最低点为标准,摆到达最低点时,重力势能全部转化为动能,此时重力势能为零,动能最大,所在最低点转动速度最大.摆到达最高点时,动能全部转化为重力势能,此时动能为零,重力势能最大.由于没有能量损失,滚摆机械能总量保持不变,所以它能回到原来的位置。

10. 正在水平道路上同速行驶的汽车和摩托车,_____的动能大.停车场内有两辆相同的红旗轿车,甲车正在启动,乙车已经驶向出口,其中_____具有的动能较大。

解析 因为汽车和摩托车同速,汽车质量大,所以汽车的动能大.两辆相同的红旗轿车,既质量相同,甲车正在启动,没有速度,乙车已经开出,速度大于甲车的速度,所以乙车具有动能较大。

答案 汽车 乙车

11. 风能实际上是_____形式的机械能,利用风力发动机_____而使发动机转动,风能利用_____,而且不会_____,但风能不_____,也不便于_____。

解析 自然界供人类可利用的机械能有风能.风能是运动的空气具有

的能量.流动的空气具有做功的本领,可对风力发动机做功.风力资源丰富地区可安装风车带动发电机发电.风能利用起来比较简单,不会污染环境,但风能不稳定,不便于储存.

答案 动能;做功;简单;污染环境;稳定;储存.

12. 在国际单位制里,能量的单位是_____,它跟_____的单位相同.

解析 在国际单位制里,能量的单位和功的单位相同,都是焦耳简称“焦”,符号表示为“J”,要牢记.

答案 焦耳;功.

13. 在拉弓射箭的过程中是把_____能转化成_____能.

解析 拉开的弓具有弹性势能,射箭时,弓要恢复原状,箭的动能增大时,弓的弹性势能不断减少.

答案 弹性势;动.

14. 乒乓球落到地面上反弹上升,在降落过程中是_____能转化为_____能,在反弹过程中,先是_____能转化为_____能,接着_____能转化成_____能,在上升过程中把_____能转化为_____能.

解析 乒乓球下落时,重力对它做功,所以重力势能减少,速度不断加快,所以动能增加,在刚接触地面时,动能开始减少,而乒乓球要发生弹性形变,转化为弹性势能,当乒乓球刚要离开地面时,乒乓球的动能最小,弹性势能最大,所以开始把弹性势能转化为动能,紧接着上升,动能不断减少,重力势能因高度增加而增大,所以又把动能转化为重力势能了.

答案 重力势;动;动;弹性势;弹性势能;动;动;重力势.

15. 两个质量不同的人乘同一辆匀速行驶的汽车时,其中_____的人动能较大.

解析 运动物体的动能大小由它的质量大小和速度大小决定,两人乘同一辆车速度相同,这样,质量大的人动能较大.

答案 质量大.

16. 重 100 牛的物体在空中以 5 米/秒速度匀速下落 9 米,重力对物体做功为_____焦,重力势能减少_____焦,物体的总机械能减少_____焦.

解析 重力对物体做功 $W = Gh = 100 \text{ 牛} \times 9 \text{ 米} = 900 \text{ 焦}$,重力势能减少

900 焦.总机械能为动能和势能之和,物体匀速下落 9 米后,总机械能减少 900 焦.

答案 900;900;900.

17. 骑自行车下坡,不踩脚踏板,速度越来越快,从能量的转化观点分析,这是_____能转化为_____能.

解析 自行车下坡位置越来越低,其重力势能减少,由于速度越来越快,动能越来越大,不给脚踏板动力时,是重力势能转化为动能.

答案 重力势;动.

18. 高速行驶的汽车,在刹车后不能立刻停下来,是由于汽车具有_____.

解析 运动的物体具有动能,能够克服阻力做功,动能转化为其它形式能(内能).

答案 动能.

19. 被压缩的弹簧放松后能将它上面的砝码顶起,直到砝码静止不动,于是弹簧的_____能转化为砝码的_____能.

解析 压缩的弹簧具有弹性势能,放松后,弹簧在恢复过程中,弹性势能减少,同时对砝码做功,顶起砝码使之重力势能增加.

答案 弹性势;重力势.

20. 物体 m 沿光滑的斜面由静止开始滑下,滑至底部过程中,物块的机械能_____.

解析 物块 m 沿光滑斜面下滑过程,重力势能减少,动能增加,只有重力做功,总机械能不变.

答案 不变.

21. 用一个动滑轮把重 100 牛的物体提高到 9 米高的脚手架上,物体重力势能增加_____焦.

解析 物体克服重力做功等于重力势能的增加, $W_G = Gh = 100 \text{ 牛} \times 9 \text{ 米} = 900 \text{ 焦}$,重力势能增加 900 焦.

答案 900.

22. 河里流动的水具有_____能,被拦河坝挡住提高水位的水具有_____能,从闸门放出来的水,_____能减少,_____能增大.

解析 河里流动的水有速度没有高度,所以只具有动能.被拦河坝挡住提高了水位的水有高度没有速度,所以具有重力势能.从闸门放出来的水,

重力势能减少,动能增大.

答案 动;重力势;重力势;动

23. 小孩匀速从滑梯滑下时,_____能变小,_____不变,机械能

解析 小孩匀速滑下,速度不变,所以动能不变,高度变小,所以重力势能变小,机械能是动能和势能的总和,所以机械能总量变小.

答案 重力势;动能;变小.

24. 说明下列过程中机械能的转化:

(1)水从坝上落下来;(2)把石子竖直向上抛出;(3)上紧发条的玩具汽车的运动;(4)运动的小球撞在弹簧上把弹簧压缩.

解析 水在坝上时,由于坝具有一定的高度,水具有重力势能;当从坝上落下时重力势能转化为动能.把石子竖直向上抛出,当它向上运动时具有动能,在向上运动过程中,高度不断增加,动能转化为重力势能.上紧的发条具有弹性势能,在玩具汽车运动过程中,发条的弹性势能转化为玩具汽车的动能.运动的小球具有动能,当它撞在弹簧上时,压缩弹簧使其发生形变,小球的动能转化为弹簧的弹性势能.

答案 (1)重力势能转化为动能.(2)动能转化为重力势能.(3)弹性势能转化为动能.(4)动能转化为弹性势能.

精典题 B

25. 下列关于能的说法中正确的是 ()

- A. 具有能的物体一定对外做功
- B. 具有机械能的物体一定具有动能
- C. 运动的物体只有动能没有势能
- D. 能够做功的物体一定具有能

解析 具有能的物体不一定对外做功,所以 A 不对.具有机械能的物体可能只具有动能或只具有势能,或既具有动能同时也具有势能,所以 B 不对.在高空运动的物体,它既具有动能同时也具有势能,所以 C 不对.能够做功的物体一定具有能是对的,所以选 D.

答案 D

26. 关于动能、重力势能和弹性势能,下列说法中正确的是 ()

- A. 物体的弹性势能与物体的运动速度和所在高度有关
- B. 物体的动能、重力势能与物体质量有关,而物体的弹性势能只跟物

体的弹性形变有关

- C. 物体的重力势能跟物体质量及物体发生形变的程度有关
D. 物体的动能、重力势能和弹性势能均与物体的质量有关

解析 运动物体的速度越大,质量越大,动能就越大.物体的质量越大,举得越高,它具有的重力势能就越大.物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能就越大.

答案 B对

27. 把体积相同的空心铁球、铝球与铅球放在同一水平面上,比较它们的势能大小,则: ()

- A. 铝球的重力势能最大 B. 铁球的重力势能最大
C. 铅球的重力势能最大 D. 三个球的重力势能一样大

解析 重力势能大小与物体高度和质量有关,三者在同一水平面上,高度相同,质量大的,重力势能大.在体积相同时,密度大的质量大,铅球密度大,所以铅球质量大,因而铅球重力势能最大.

答案 C对

28. 若甲物体比乙物体的速度大,则: ()

- A. 甲物体的动能一定比乙物体的动能大
B. 乙物体的动能一定比甲物体的动能大
C. 甲物体的动能可能等于乙物体的动能
D. 当二物体质量相同时,甲的动能一定比乙的大

解析 因为动能既与物体的速度有关,又与物体质量有关,速度大,动能不一定大,所以 A、B 不对, C、D 是对的.

答案: C、D 都对

29. 滑雪运动员从坡上滑下,速度越来越大,在这一过程中,运动员的: ()

- A. 动能增加,势能减少 B. 动能增加,势能增加
C. 动能不变,势能减少 D. 动能减少,势能增加

解析 机械能内部动能和势能相互转化.滑雪运动员从坡上滑下,速度越来越大,动能增加,势能减少.

答案 A对

30. 一钢球沿着斜面匀速滚下时,下面说法中错误的是 ()

- A. 重力做了功

- B. 斜面对钢球的支持力没有做功
- C. 钢球的动能不变, 势能减小
- D. 钢球的重力势能转化为动能

解析 钢球在下滑时, 重力做了功, 而斜面对钢球的支持力没有做功, 钢球的动能不变, 势能减小, 所以 A、B、C 三个选项都是正确的, 而 D 选项, 钢球的重力势能的减少, 并没有增加钢球的动能, 因钢球的动能没有变化所以这种说法是错误的, 故应选 D.

答案 D 对

31. 下列各过程属于动能转化为势能的是 ()

- A. 拉开的弓、放手后把箭射出去
- B. 水滴在空中自由落下
- C. 在水平地面上滚动的足球
- D. 物体滑上光滑的斜坡

解析 弓把箭射出去是弹性势能转化为动能; 水滴自由下落是重力势能转化为动能; 在水平地面上滚动的足球, 因足球的高度不变, 故它的重力势能不变, 所以足球的动能也没有与势能转化; 当物体沿光滑斜坡上滑时, 动能减少, 重力势能不断地增加, 即把动能转化为势能, 故应选 D.

答案 D 对

32. 竖直向上抛出去的石块, 上升的越来越慢, 这是因为(不计空气阻力影响)

- A. 惯性减小了
- B. 动能减小了
- C. 势能减小了
- D. 机械能减小了

解析 石块上升的越来越慢, 是速度减小了, 其原因为动能减小了, 故应选 B; 而 A 选项, 物体的惯性只与物体的质量有关, 即, 石块的惯性是不变的; C 选项, 石块的势能应是增加. D 选项, 石块的机械能应保持不变, 因为不考虑空气阻力的影响, 石块的动能和重力势能发生相互转化.

答案 B 对

33. 下列过程中, 属于弹性势能转化为动能的是 ()

- A. 小朋友荡秋千来回摆动
- B. 炮弹离开炮口斜向上飞行
- C. 玩具弹簧枪将“子弹”射出去
- D. 车箱上的货物把弹簧压缩

解析 A是重力势能和动能相互转化;B是动能转化成重力势能;C是弹性势能转化为动能;D是重力势能转化为弹性势能.

答案 C对

34. 实心铅球和木球的体积相同,铅球静止在水平地面上,木球正在地面上滚动,则: ()

- A. 铅球的势能大于木球的势能
- B. 木球的动能大于铅球的动能
- C. 铅球的机械能大于木球的机械能
- D. 上述情况可能都存在

解析 实心铅球和木球体积相同,铅球质量大于木球质量,而机械能是动能和势能的总和,重力势能与被举高度和质量有关,动能与速度和质量有关.铅球虽质量大,但它速度为零,故动能为零,而铅球和木球相对地面高度为零,故重力势能为零,而木球在水平地面上滚动,故木球具有动能,所以答案B是对的.

答案 B对

35. 下列说法中正确的是 ()

- A. 甲物体所处位置比乙物体高,则甲物体的势能比乙物体的势能大
- B. 甲物体的速度比乙物体的速度大,则甲物体的动能比乙物体的动能大
- C. 一个物体具有能,说明它正在做功
- D. 一个物体能够做功,就说这个物体具有能

解析 一个物体具有能,说明这个物体具有做功的本领,但不一定物体正在做功,所以选项C是错误的.重力势能由质量和高度决定,单由高度无法比较重力势能的大小.动能由质量和速度决定,单由速度也无法比较动能的大小,所以选项A、B错误

答案 正确选项为D

36. 下面哪种情况动能、重力势能都是增加的 ()

- A. 跳伞员张开伞后,匀速降落
- B. 汽车沿斜坡匀速向下行驶
- C. 电梯从楼下加速上升
- D. 列车在平直轨道上匀速行驶

解析 动能和势能统称为机械能.动能的大小决定于它的质量和速度,