

浙江省高中新课程

ZHEJIANGSHENG GAOZHONG XINKECHENG

XUENENG TONGBUXUNLIAN

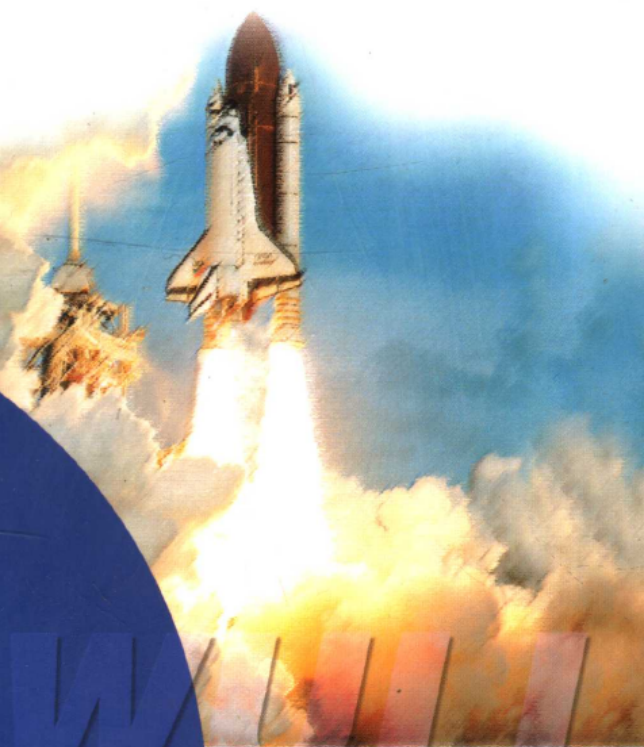
学能 同步训练

主编 刘向东

物理

● 高一下

必修②·人教版



浙江教育出版社

浙江省高中新课程

ZHEJIANGSHENG GAOZHONG XINKECHENG

XUENENG TONGBUXUNLIAN



学能同步训练

主 编 刘向东

副主编 骆兴高 吴 昱 赖国法 谢茂强

编 委 刘惠琴 吴国来 赵初蓓 董小泳

惠广俊 缪源源

物 理

● 高一下

必修 2·人教版

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙江省高中新课程学能同步训练. 物理. 高一. 下 /
刘向东主编. —杭州: 浙江教育出版社, 2007. 2

ISBN 978-7-5338-6837-6

I. 浙... II. 刘... III. 物理课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第006271号

**浙江省高中新课程
学能同步训练**

物 理

高一下

主编 刘向东

-
- ▶ 出 版 浙江教育出版社
(杭州市天目山路40号 邮编:310013)
- 发 行 浙江省新华书店集团有限公司
- ▶ 责任编辑 王凤珠
- 封面设计 李 珺
- ▶ 责任校对 雷 坚
- 责任印务 温劲风
- ▶ 图文制作 杭州兴邦电子印务有限公司
- 印 刷 浙江印刷集团有限公司

-
- 开 本 787×1092 1/16
- ▶ 印 张 12.75
- 字 数 295 000
- ▶ 版 次 2007年2月第1版
- 印 次 2007年2月第1次
- ▶ 印 数 0 001—6 600
- 书 号 ISBN 978-7-5338-6837-6
- ▶ 定 价 14.00元
-

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjyy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

《浙江省高中新课程学能同步训练》编委会

(以姓氏笔画排序)

| | | |
|-----|-----|-----|
| 吕有志 | 刘向东 | 羊刚 |
| 张伟建 | 尚可 | 单卫平 |
| 胡柏富 | 俞朝晖 | 徐勤 |
| 戚青平 | 盛群力 | 程继伍 |

出版说明

2006年9月,浙江省开始全面实施高中新课程实验,学校的课程设置、教师的教学管理、学生的学业评价模式等都将发生重大的改变。本次课程改革的重要突破点是要突出课程的可选择性、灵活性和多样化,为满足学生发展的多样化需求,为学生具备进入学习化社会所必需的各种能力,为学生具备面对社会就业所需要的生存能力、实践能力和创造能力打基础,为学生发展个性、走向自立提供一个良好的平台。

有鉴于此,同时也为了帮助学生更好地适应新课程实验,提升学生的学习能力,配合教师的日常教学,我们推出了包括语文、英语、数学、思想政治、历史、地理、物理、化学、生物等学科在内的“学能同步训练系列”。本系列根据我国高中新课程改革精神和浙江省教材选用情况,依据《浙江省普通高中新课程实验学科实施意见》(第一阶段)和《浙江省普通高中新课程实验学科教学指导意见》(第一阶段),本着帮助高中教师和学生尽快领悟课改精神、方便实际教学使用的目的,由全省部分知名特级教师和高级教师编写,完全配套新的课程体系,利于学生提高学习能力和综合素质。

本书编排与教学同步,每节中一般有五块内容,层层递进:“课后回顾”以填空题、简答题的形式让学生对每节课的基本内容进行积极的回顾;“研究方法”对本节中用到的科学研究方法进行介绍;“典型例题”为学生提供经典例题,进行详细的解题示范,帮助学生掌握方法,加深理解;“学能提升”按照教学要求安排一些题目,帮助学生学以致用,巩固知识,为了满足学生的个性化需求,我们按照难度要求把题目分成三个级别(一颗星表示题目的难度是“基本级别”,两颗星表示“中等级别”,三颗星表示“较高级别”),以便于学生自主选择,自我检测,对自己有一个比较准确的评估;“研究拓展”则是对本节内容进行研究性探索的一种尝试,我们设计了一些具有趣味性、科学性和探究性的小知识和开放式问题,学生可以在教师的指导下进行探讨。每章结尾部分安排了“单元深化”,一般包括“知识结构”“解题指导”和“单元检测”。其中“单元检测”分为A卷和B卷两套难度



基本相同的试卷,方便大家根据需要使用。每一册最后都有一份期末测试卷,内容涉及本学期所学的全部知识,为学生提供一个自我检测的平台。

为了真正用好这本书,我们建议使用本书的学生在上完每一节课后,不要急着做“学能提升”,而应先用十分钟认真完成“课后回顾”的内容(“磨刀不误砍柴工”,相信长期坚持这样做了的学生会有很好的学习效果)。然后做“学能提升”中的一星、二星级题目,以对自己的学习效果进行检测。如果学有余力,可以继续做三星级的题目,但不要勉强自己全部做完(因为三星级的题目已经达到了高考的中等难度要求,完全可以在高三阶段再达到这一高度)。“研究拓展”部分的内容范围很宽泛,解决问题的途径也很多,有不少问题可以直接用课堂里学过的知识来解决,也有些问题需要学生合作完成或寻求教师的指导,也可以通过网络学习,或者通过社会调查来进行探究。有些问题没有唯一的答案,甚至没有确定的答案,我们希望学生能够通过学习、探究的过程来达到提高能力的目的。“习题课”是按照教学进度安排的课程化内容,学生可以在教师指导下有选择地进行学习。

书中可能存在一些缺点甚至错误之处,我们希望使用本书的教师和学生能够给我们提出改进的意见和建议,以利于我们在后续工作中不断完善和改进,我们也将根据每年新课程实施的情况和高考改革的要求对本书进行修订,以更好地为大家服务。

浙江教育出版社
2007年1月

目 录

第五章 机械能及其守恒定律

| | |
|-----------------------|----|
| 1 追寻守恒量 | 1 |
| 2 功 | 3 |
| 3 功率 | 7 |
| 4 重力势能 | 10 |
| 5 探究弹性势能的表达式 | 13 |
| 6 探究功与物体速度变化的关系 | 16 |
| 7 动能和动能定理 | 18 |
| 8 机械能守恒定律 | 22 |
| 9 实验:验证机械能守恒定律 | 25 |
| 10 能量守恒定律与能源 | 28 |
| 习题课 | 31 |
| 单元检测 A 卷 | 36 |
| 单元检测 B 卷 | 40 |

第六章 曲线运动

| | |
|------------------------|----|
| 1 曲线运动 | 43 |
| 2 运动的合成与分解 | 47 |
| 3 探究平抛运动的规律 | 51 |
| 4 抛体运动的规律(第一课时) | 55 |
| 4 抛体运动的规律(第二课时) | 58 |
| 5 圆周运动 | 62 |
| 6 向心加速度 | 65 |
| 7 向心力 | 68 |
| 8 生活中的圆周运动(第一课时) | 71 |
| 8 生活中的圆周运动(第二课时) | 75 |
| 习题课一 | 78 |
| 习题课二 | 82 |
| 单元检测 A 卷 | 88 |

| | |
|----------------|----|
| 单元检测 B 卷 | 91 |
|----------------|----|

第七章 万有引力与航天

| | |
|----------------------------|-----|
| 1 行星的运动 | 94 |
| 2 太阳与行星间的引力 | 97 |
| 3 万有引力定律 | 100 |
| 4 万有引力理论的成就 | 105 |
| 5 宇宙航行 | 110 |
| 习题课 | 114 |
| 6 经典力学的局限性 | 118 |
| 单元检测 A 卷 | 127 |
| 单元检测 B 卷 | 130 |
| | |
| 期末复习课(一)(运动的描述) | 133 |
| 期末复习课(二)(匀变速直线运动的研究) | 135 |
| 期末复习课(三)(相互作用) | 138 |
| 期末复习课(四)(牛顿运动定律) | 141 |
| 期末复习课(五)(机械能及其守恒定律) | 146 |
| 期末复习课(六)(曲线运动) | 151 |
| 期末复习课(七)(万有引力与航天) | 155 |
| 期末复习测试卷(一) | 157 |
| 期末复习测试卷(二) | 161 |
| 期末复习测试卷(三) | 165 |
| 期末复习测试卷(四) | 169 |
| 期末复习测试卷(五) | 173 |
| 期末复习测试卷(六) | 177 |
| 期末复习测试卷(七) | 181 |
| 期末测试卷 | 185 |
| | |
| 参考答案 | 189 |

第五章 机械能及其守恒定律

1 追寻守恒量



课堂优化

一、课后回顾



1. 有一个事实,也可以说一条定律,支配着至今所知的一切自然现象,这条定律称做_____,它指出有一个我们称为_____的量,在自然界经历多种多样的变化中它不变化。
2. 在伽利略的斜面实验中,小球滚下斜面 A 后又要继续滚上另一个斜面 B,无论斜面 A 陡些或者缓些,小球最后总会在斜面上的某点_____,这点距斜面底端的竖直高度与它出发时的高度_____。
3. 伽利略在斜面实验中把小球从桌面提高到起始点的高度,就给了小球一种形式的能量,我们称它为_____,并且可以说,_____的物体凭借其_____而具有的能量叫做_____。
4. 物体由于运动而具有的能量叫做_____。

二、研究方法



守恒思想是一种重要的科学思想,其实质就是抓住物理变化中的某一个特定恒量进行分析,不探究某些细枝末节,不考虑途径变化,只考虑变化过程中某些物理量的始态和终态。利用守恒思想解题可以使研究化繁为简,化难为易。

三、典型例题



- 【例 1】** 关于物体的重力势能和动能,以下说法中正确的是 ()
- A. 重力势能大的物体动能也一定大
 - B. 重力势能变大的物体动能一定变大
 - C. 重力势能变小的物体动能一定变大

D. 重力势能和动能没有必然的联系,但在一定的条件下,它们可以相互转化

解析 物体的重力势能与重力和高度有关,而动能与物体的质量和速度有关,重力势能大的物体动能有可能为零,所以 A 和 B 错。重力势能和动能在一定的条件下可以相互转化,但并非一定要转化,所以 C 错。D 正确。

答案 D

【例 2】 伽利略的斜面实验反映了一个重要的事实:如果空气阻力和摩擦力小到可以忽略,小球必将准确地终止于同它起始点相同的高度的点,决不会更高一点,也不会更低一点。这说明小球在运动过程中有一个物理量是不变的,这个物理量是 ()

- A. 弹力 B. 势能 C. 速度 D. 能量

解析 在伽利略的斜面实验中,小球从一个斜面滚到另一个斜面,斜面弹力是不同的,势能先减小后增大,速度先增大后减小,所以 A、B、C 错,不变的是能量,D 正确。

答案 D



学能提升

- *1. 下列说法中正确的是 ()
- A. 物体没有做功,它一定不具有能量
- B. 位置高的物体势能一定大
- C. 质量大、速度大的物体动能一定大
- D. 弹簧一定具有弹性势能
- *2. 如果某一物体在某一过程中机械能守恒,则对这句话理解正确的是 ()
- A. 是指势能和动能都不改变
- B. 动能增加时,势能一定减小,且改变量相等
- C. 当动能增加时,势能也可能增加
- D. 机械能守恒的物体是不存在的,没有必要研究
- *3. 在伽利略的斜面实验中,伽利略认为那守恒的东西叫_____,这实际上就是我们在初中学的_____能,它是_____能与_____能的和。



研究拓展

请在你学习过的物理、化学等学科中,找出你所了解的有关“守恒”的规律或现象。

2 功



一、课后回顾

- _____和物体在_____是做功的两个不可缺少的因素。
- 功的公式 $W = \underline{\hspace{2cm}}$, 单位是 _____, 功是 _____ 量。
- 关于做功的性质(正功和负功):
 - 当 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $W = 0$ 。即当力 F 和位移 l _____ 时, 力 F 对物体不做功, 在这种情况下, 物体在力 F 的方向上没有发生位移。
 - 当 _____ $\leq \alpha < \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $W > 0$ 。即当力 F 跟位移 l 的夹角为 _____ 角时, 力 F 对物体做正功, 这时力 F 是 _____ 力, 所以 _____ 力对物体做正功。
 - 当 _____ $< \alpha \leq \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $W < 0$ 。即当力 F 跟位移 l 的夹角为 _____ 角时, 力 F 对物体做负功。
- 一个力对物体做负功, 又常说成物体 _____ 这个力做功(取绝对值)。

二、研究方法

功是物理学中一个重要的基本概念, 比较抽象复杂。我们为什么要引入功这个概念? 描述物体运动和受力之间的关系我们已经有了牛顿第二定律, 似乎不用再画蛇添足了。但请思考一个例子——人推车, 此时车子受到人施加的一个作用力 F , 在克服摩擦力之后车子将如何运动? 答案是车子将从静止开始加速向前运动, 换句话说, 车子的运动状态发生了变化, 过一段时间之后车子的速度将从 0 变化到某一个速度, 速度变化的大小反映了力 F 对车子的作用效果。但我们要问一下: 力 F 对车子的作用效果即车子运动状态变化的大小(这里是速度变化的大小)除了与力 F 有关以外, 还与什么因素有关? 显然是力的作用时间和车子的位移这两个因素。力的作用时间暂且放到一边, 先看看车子的位移这个因素。可以这样说, 如果车子的位移为 0, 则力 F 对车子的作用效果为 0, 这说明力 F 对车子的作用效果同时与力 F 和位移有关, 单靠力 F 或者位移都无法描写力 F 对车子的作用效果。实际上, 牛顿第二定律 $F = ma$ 只能说明力 F 对物体作用的瞬时关系, 外力 F 作用于物体上会使物体产生加速度 a , 物体的运动状态将要改变, 但物体的运动状态能否改变, 也即外力 F 对物体的作用效果还取决于力 F 作用下物体的位移 l 。我们把外力对物体作用一段距离而产生的效果称为力对物体的空间累积

效应。我们需要定义一个物理量来描写力对物体的空间累积效应。

三、典型例题



【例 1】 水流从高处落下,对水轮机做 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的功,对这句话的正确理解是

()

- A. 水流在对水轮机做功前,具有 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的能量
- B. 水流在对水轮机做功时,具有 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的能量
- C. 水流在对水轮机做功后,具有 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的能量
- D. 水流在对水轮机做功的过程中,能量减少 $3 \times 10^8 \text{ J}$

解析 根据“功是能量转化的量度”可知,水流在对水轮机做功的过程中,有能量转化,水流对水轮机做了 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的功,则有 $3 \times 10^8 \text{ J}$ 的机械能减少了。

答案 D

点评 功是能量转化的量度是指做功的过程就是能量转化的过程,做了多少功,就有多少能量发生转化,绝不能说功是能量的量度。

【例 2】 以一定的初速度竖直向上抛出一小球,小球上升的最大高度为 h ,空气阻力的大小恒为 F ,则从抛出至落回到原出发点的过程中,空气阻力对小球做的功为

()

- A. 0
- B. $-Fh$
- C. $-2Fh$
- D. $-4Fh$

解析 在小球从抛出至落回原地的过程中,它所受阻力的方向变化了,所以是变力,求这一变力做的功可分段处理。

答案 C

点评 对于这类整个过程是变力而在各段中却是恒力做功,可分段处理,求出每一段上该恒力所做的功,然后求各段上功的代数和。

【例 3】 如图 5-2-1 所示,一个物体在拉力 F_1 的作用下水平向右移动位移为 l 。求:各个力对物体做的功是多少? 各个力对物体所做功的代数和为多少?

解析 物体受到拉力 F_1 、滑动摩擦力 F_2 、重力 G 、支持力 F_3 的作用。

重力和支持力不做功,因为它们和位移的夹角为 90° ; F_1 所做的功为: $W_1 = F_1 l \cos \alpha$, 滑动摩擦力 F_2 所做的功为: $W_2 = F_2 l \cos 180^\circ = -F_2 l$ 。

所以,各个力对物体所做功的代数和为: $W = (F_1 \cos \alpha - F_2)l$ 。

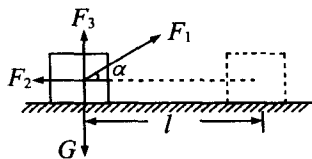


图 5-2-1



- *1. 下列关于功的说法中正确的是 ()
- A. 凡是发生了位移的物体,一定有力对它做功
 B. 凡是受力的物体,一定有力对它做功
 C. 凡是既受力又发生位移的物体,一定有力对它做功
 D. 以上说法都不对
- *2. 把质量为 m 的物体匀速地提高 h , 则 ()
- A. 重力做负功,拉力做正功
 B. 重力做正功,拉力做负功
 C. 重力做负功,拉力做负功
 D. 重力做正功,拉力做正功
- **3. 下列关于摩擦力做功的说法中不正确的是 ()
- A. 滑动摩擦力阻碍物体的相对运动,所以一定做负功
 B. 静摩擦力起着阻碍物体相对运动趋势的作用,所以静摩擦力一定不做功
 C. 静摩擦力和滑动摩擦力不一定都做负功
 D. 静摩擦力和滑动摩擦力都有可能是动力且做正功
- **4. 起重机使重物以加速度 a 做匀加速运动,向上吊起 H 高,则起重机对重物所做的功是 ()
- A. maH
 B. $maH+mgH$
 C. $maH-mgH$
 D. mgH
- **5. 运动员用 200 N 的力踢球,将质量为 0.6 kg 的足球踢出 50 m 远,则运动员对球所做的功是 ()
- A. 100 J
 B. $1\ 000\text{ J}$
 C. $10\ 000\text{ J}$
 D. 条件不足,无法确定
- *6. 关于 1 J 的功,下列说法中正确的是 ()
- A. 把质量为 1 kg 的物体沿力 F 的方向移动 1 m ,力 F 所做的功等于 1 J
 B. 把质量为 1 kg 的物体竖直匀速举高 1 m ,举力所做的功等于 1 J
 C. 把重 1 N 的物体沿水平方向移动 1 m ,水平推力所做的功等于 1 J
 D. 把重 1 N 的物体竖直匀速举高 1 m ,克服重力所做的功等于 1 J
- **7. 起重机将一质量为 100 kg 的重物在竖直方向上移动了 2 m ,在下列三种情况下,做功的力各有哪几个? 每个力做了多少功? 是正功还是负功? (1) 匀加速提高,加速度 $a_1=0.2\text{ m/s}^2$; (2) 匀速提高; (3) 匀减速下降,加速度大小 $a_2=0.2\text{ m/s}^2$ 。(不计阻力, g 取 9.8 m/s^2)

- ★★8. 如图 5-2-2 所示, 在光滑的水平面上, 物块在恒力 $F=100\text{ N}$ 的作用下从 A 点运动到 B 点, 不计滑轮的大小, 不计绳与滑轮的质量及绳与滑轮间的摩擦, $H=2.4\text{ m}$, $\alpha=37^\circ$, $\beta=53^\circ$ 。求拉力 F 做的功。(已知 $\sin 37^\circ=0.6$, $\sin 53^\circ=0.8$)

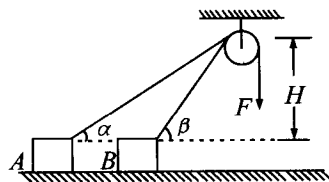


图 5-2-2

- ★9. 如图 5-2-3 所示, 一个质量 $m=2\text{ kg}$ 的物体, 受到与水平方向成 37° 角斜向上方的拉力 $F_1=10\text{ N}$ 的作用, 在水平地面上移动的距离 $l=2\text{ m}$ 。物体与地面间的滑动摩擦力 $F_2=4.2\text{ N}$ 。求外力对物体所做的总功。

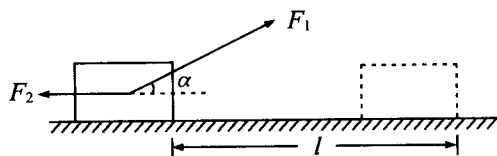


图 5-2-3



当物体在几个力的共同作用下发生某一位移时, 求这几个力所做的总功的方法有两种: 一是根据功的公式 $W=Fl\cos\alpha$ 计算, 其中 F 为物体所受合外力; 二是先求各力对物体所做的功 W_1, W_2, \dots, W_n , 再求各力所做功的代数和, 即 $W=W_1+W_2+\dots+W_n$ 。注意代入时要加上功的正、负号。

3 功率



课堂优化

一、课后回顾



1. 功率是描述_____的物理量,其定义式为 $P = \frac{W}{t}$ 。在国际单位制中,功率的单位是_____,简称_____,符号是 W, $1\text{W} = \frac{1\text{J}}{1\text{s}}$ 。
2. 机器铭牌上标注的功率值是_____,是发动机等机器_____工作时的功率,实际功率往往_____这个值。
3. 物体在恒力作用下从开始计时到 t 时刻发生的位移为 l ,若力的方向与物体的运动方向在同一直线上,这个力所做的功 $W = \frac{1}{2}at^2$,物体的平均速度为 $v = \frac{l}{t}$,力 F 的平均功率为 $P = \frac{W}{t}$,用速度表示为 $P = Fv$ 。
4. 如果在 t 时间内某个恒力做的功为 W ,那么当 t 非常短时, $P = \frac{W}{t}$ 表示的就是_____。
5. 从 $P = Fv$ 可以看出,交通工具或机械的发动机的功率 P 一定时,牵引力 F 与速度 v _____,要增大牵引力就必须_____速度。

二、典型例题



【例 1】 质量 $m = 3\text{ kg}$ 的物体在水平力 $F = 6\text{ N}$ 的作用下,在光滑水平面上从静止开始运动,运动时间 $t = 3\text{ s}$ 。求:(1) 力 F 在 3 s 内对物体所做的功;(2) 力 F 在 3 s 内对物体所做功的平均功率;(3) 在 3 s 末力 F 对物体做功的瞬时功率。

解析 物体在水平力 F 的作用下,在光滑水平面上做初速度为零的匀加速直线运动,根据牛顿第二定律,可求出加速度 $a = \frac{F}{m} = 2\text{ m/s}^2$,则:物体在 3 s 末的速度 $v = at = 6\text{ m/s}$ 。物体在 3 s 内的位移 $l = \frac{1}{2}at^2 = 9\text{ m}$ 。

$$(1) \text{ 力 } F \text{ 做的功 } W = Fl = 6 \times 9\text{ J} = 54\text{ J}$$

$$(2) \text{ 力 } F \text{ 在 } 3\text{ s} \text{ 内的平均功率 } P = \frac{W}{t} = 18\text{ W}$$

$$\text{或 } P = F\bar{v} = F \times \frac{0+v}{2} = 6 \times \frac{6}{2}\text{ W} = 18\text{ W}$$

$$(3) \text{ } 3\text{ s} \text{ 末力 } F \text{ 的瞬时功率 } P = Fv = 6 \times 6\text{ W} = 36\text{ W}$$

【例 2】 汽车发动机的额定功率为 60 kW ,汽车质量为 5 t ,汽车在水平路面上行驶

时,阻力是车重的 0.1 倍, g 取 10 m/s^2 。问:

(1) 汽车保持额定功率从静止开始加速运动后能达到的最大速度是多少?

(2) 若汽车保持 0.5 m/s^2 的加速度做匀加速直线运动,这一过程能维持多长时间?

解析 (1) 当牵引力 F 大小等于阻力 f 时,汽车的加速度 $a=0$,速度达到最大值 v_m ,根据公式 $P=Fv$ 可得出汽车的最大速度 v_m 。

$$P_{\text{额}} = Fv = fv_m$$

$$v_m = \frac{P}{F} = \frac{P_{\text{额}}}{f} = 12 \text{ m/s}$$

(2) 汽车做匀加速运动所能维持的时间应该从开始到汽车刚达到额定功率的时刻,设汽车做匀加速运动时的牵引力为 F_* ,阻力为 f ,根据牛顿第二定律有:

$$F_* = f + ma = 0.1mg + ma = 7500 \text{ N}$$

当汽车的功率增大到额定功率时,汽车匀加速过程结束,设此时汽车的速度为 v'_m ,根据功率公式 $P=Fv$ 得:

$$v'_m = \frac{P_{\text{额}}}{F} = 8 \text{ m/s}$$

设汽车能维持匀加速运动的时间为 t_0 ,则: $v'_m = at_0$

$$\text{得: } t_0 = \frac{v'_m}{a} = 16 \text{ s}$$

答案 (1) 12 m/s ; (2) 16 s



*1. 一质量为 m 的木块静止在光滑的水平地面上,从 $t=0$ 开始,将一个大小为 F 的水平恒力作用在该木块上,在 $t=t_1$ 时刻力 F 的功率是 ()

- A. $\frac{F^2}{2m}t_1$ B. $\frac{F^2}{2m}t_1^2$ C. $\frac{F^2}{m}t_1$ D. $\frac{F^2}{m}t_1^2$

*2. 质量为 $5 \times 10^3 \text{ kg}$ 的汽车,在水平公路上由静止开始做匀加速直线运动,加速度大小是 2 m/s^2 ,所受阻力是 $1.0 \times 10^3 \text{ N}$,汽车在第 1 秒末的瞬时功率是 ()

- A. 22 kW B. 20 kW C. 11 kW D. 2 kW

*3. 卡车在平直公路上从静止开始加速行驶,经时间 t 前进距离 l ,速度达到最大值 v_m 。设此过程中发动机功率恒为 P ,卡车所受阻力为 f ,则这段时间内发动机所做的功为 ()

- A. Pt B. fl C. $Pt - fl$ D. fv_mt

**4. 以恒定功率行驶的汽车,若加速前进过程中汽车受到的阻力不变,则关于牵引力 F 、加速度 a 、瞬时速度 v ,下列判断中正确的是 ()

- A. F 、 a 、 v 均增大,最后达到定值
 B. F 、 v 不断增大, a 减小,最后做匀速运动
 C. v 不断增大, F 、 a 均变小,最后做匀速运动
 D. F 、 a 不变, v 增大
- ★★5. 一个物体在相同的水平恒力作用下由静止开始运动,分别沿光滑水平面和粗糙水平面移动相同的距离。两种情况下该恒力做的功分别为 W_1 和 W_2 ,末态的功率分别为 P_1 和 P_2 ,则 ()
- A. $W_1 > W_2, P_1 = P_2$ B. $W_1 = W_2, P_1 < P_2$
 C. $W_1 = W_2, P_1 > P_2$ D. $W_1 < W_2, P_1 > P_2$
- ★6. 质量为 0.5 kg 的物体从高处自由下落,在下落的前 2 s 内重力对物体做的功是 _____,这 2 s 内重力对物体做功的平均功率是 _____, 2 s 末重力对物体做功的瞬时功率是 _____。(g 取 10 m/s^2)
- ★7. 在倾角为 θ 的斜面上,有一质量为 m 的物体沿斜面下滑,当物体的速度大小为 v 时,重力的瞬时功率为多大?



你知道一个高一学生的最大功率大约有多大吗? 人的功率是举重物时大,还是跑百米赛跑时大? 还是跳高时大? 还是登楼梯时大? ……那么,什么时候人体的输出功率最大呢?

我们学过了功率的知识后,可以就这个问题进行科学探究。在进行实际测量时,要考虑在什么情况下所需要的物理量比较容易测量。