

根据最新全国统一考试大纲编写

No.1



荣德基
CETC 高考 攻略

第一卷

第1期

专题卷(一)

巅峰撰稿团队

05年清华北大高考状元

05年全国高考一线教学精英

05年全国高考创升学率新高名校

高考判卷老师

资深高考命题研究专家

物

理

内蒙古少年儿童出版社



荣德基 CETC 高考攻略

第一卷

物理

第1期 专题卷(一)

北京荣德基础教育研究中心 编
荣 德 教 育 网

曾经有一份高考模拟试卷放在我面前,我没有珍惜,等我失去的时候我才后悔莫及,人世间最痛苦的事莫过于此。如果上天能够给我一个再来一次的机会,我会对那一份高考模拟试卷说三个字:我爱你。如果非要在这份爱上加上一个期限,我希望是——一万年!

内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

荣德基 CETC 高考攻略第一卷. 专题卷. 1/荣德基主编. —通辽:内蒙古少年儿童出版社, 2005. 7
ISBN 7-5312-1856-9

I. 荣… II. 荣… III. 课程-高中-习题-升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 067856 号

责任编辑/图 雅

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)

经 销/新华书店

印 刷/河北涿州星河印刷有限公司

总 字 数/900 千字

规 格/880×1230 1/16

总 印 张/36

版 次/2005 年 7 月第 1 版

印 次/2005 年 7 月第 1 次印刷

总 定 价/45.00 元(全 9 册)

版权声明/版权所有 翻印必究

荣德基英雄帖

尊敬的老师：您诲人不倦的最佳愿望是什么？

敬爱的家长：您望子成龙的最终期盼是什么？

亲爱的同学：您十载寒窗的最好回报是什么？

——高考战场上看我独领风骚！这是我们共同的梦想！

“黄沙百战穿金甲，不破楼兰终不还。”古战场上，兵戈铁马中的英雄战歌壮怀激烈。

古人不再，英雄辈出！恰逢同学少年，风华正茂，指点江山，激扬文字。

年少即立凌云志，他日龙吟在九霄。

然，智者，当借力而行！条条大路通罗马，关键你要第一个到达，你就应做出最好的选择。你有凌云志，我有通天梯！荣德基老师伏案十载潜心钻研，今率05年清华北大高考状元、05年全国高考一线教学精英、05年全国高考创升学率新高名校、高考判卷老师、资深高考命题研究专家高考五强联袂打造《荣德基 CETC 高考攻略第一卷》（以下简称《第一卷》），全面整合出一套高考复习攻略（即三大战役、十二步战略、总十六期考卷），早已形成“虎踞龙盘”之势，只待高考决战、成就你英雄榜上叱咤风云之时！

高考是莘莘学子十年寒窗的最后战役，要做最后的英雄，不仅需要坚定的信心和旺盛的斗志，更需要有制胜的谋略和精锐的武器。《第一卷》，以荣德基老师独创的 CETC 循环学习法为科学依据，其中的三大战役是高考破关必经的三个阶段，也是 CETC 循环学习法的精髓。

一号战役：锁定差距

荣德基老师认为，学习应从“差距”抓起。考生首先通过完成《专题卷》（第1至4期），重新整合知识板块，透视知识点链接本质、多个知识点解题规律和技巧、同种问题多种高考考查方式。然后通过模拟测试（第5、6期）进行目标测试，锁定学习差距即锁定下一轮的复习目标。

二号战役：缩小差距

考生首先结合本身学习成绩状况，相应地完成一般卷、中等卷、重点卷（第7至9期），以此巩固基础、实现最近目标。然后依次完成由05年北大清华高考状元推荐的一模卷（第10期）、由05年全国高考毕业班成绩突出的一线教师和高考试题资深研究专家共同推荐的二模卷（第11期）、由05年全国高考创升学率新高的百所重点中学推荐的三模卷（第12期），以此缩小学习差距。最后阅读2006年高考考试大纲解读（第13期），全面地掌握最详尽、最精确、最权威的高考信息。

三号战役：消灭差距

在高考的最后阶段，高考五强为考生把握2006年高考的方向和脉搏，实现与高考零距离！预测卷（第14期）帮助考生将差距消灭在最后一道关卡，前瞻卷（第15期）让考生亲身体验2006年高考第一现场，压轴卷（第16期）将彻底揭开2006年高考神秘的层层面纱，圆考生名校梦想。

《第一卷》为你提供更科学的备考方略、更权威的专家队伍、更精妙的重点题和原创题、更高的高考命中率，全方位多角度的设计，调动一切可利用元素助你突破离考玄关。

高考本是一场没有硝烟的战争，一年一度的六月决战，有人横刀立马，英姿勃发；有人铩羽而归，蓄势以待。然而，每一年的六月，仍然有那么多的人为它执著着。因为它可以改变你的一生，它可以影响你的前程，它装载著你的梦想！

《第一卷》，一纸英雄帖。你有凌云之势，我们助你气贯九霄；你有落马之危，我们帮你力挽狂澜！你要做英雄，我们要打造英雄！

要做第一，《第一卷》是你的第一选择!!!

尽管我们对本丛书的编审工作高度重视，作风严谨，态度认真，但疏漏之处在所难免，恳请读者不吝赐教。请读者给我们提出宝贵的意见和建议。电话：(010)86991251 来函请寄：北京100077-29信箱 丛书编委会裴立武老师（收），邮编：100077。读者也可通过该地址邮购各期《第一卷》，3本以下加收1.50元邮挂费用；3本（含）以上免收邮挂费。



2005年7月于北京

倾力征集原创中考模拟试卷

体现价值的机会！施展才华的舞台！

本活动已在《中国教育报》2005年7月2日第4版刊出，同时，荣德网(www.rudder.com.cn)也有整个活动说明。关于活动具体细节及对应征试卷的具体要求请查看上述两个媒体资料。请务必仔细阅读，写出符合标准的原创题。

近几年来，教育的脚步走得轰轰烈烈，新课程标准的颁布与实施令一批批优秀的教学精英和先进教学单位脱颖而出，其亮点都聚集在历年的高、中考上，而命题水平在很大程度上能反映出命题者对教学、课程改革和考试研究的深度和广度，因此，越来越多的教育工作者把目光锁定在高、中考的命题环节的研究上，知名的一线教师们亟须通过编写原创高、中考模拟试卷来施展才华，充分体现对课改的责任感和荣誉感；重点学校的校长们希望通过交流考试命题成果来增强学校的影响力和美誉度。但是，供给老师们施展才华的机会实在是太少了，社会上普遍缺乏一些来肯定和支持高、中考命题和考试研究工作的组织。

北京荣德基础教育研究中心多年来致力于中考试卷研究，其研究成果《特高级教师点拨》丛书和《综合应用创新题·典中点》丛书已深受全国各地千千万万读者的欢迎，已成为中国著名的教辅品牌图书。我们深感中考试卷命题的权威性和价值体现在对新试题资源的研究开发和对原有试题资源的革新利用上。为了加大对中考命题的研究力度，充分展现教学精英们在学术研究领域的卓越表现，鼓励那些“身怀绝技”的教学一线教师展现他们自身的价值，推动教育改革进程，北京荣德基础教育研究中心根据中考命题方式，面向全国教育系统征集原创试卷，让先进的教育模式以最快的速度 and 最好的方式使千千万万的学子尽早受益。我们此次原创试卷征集活动的任务就是挖掘名师、鼓励研究、开发资源、助教报国，对于表现突出的试卷命题者，将给予更多和更大的鼓励和支持。

一、征集对象

1. 各省、市、地、县的重点初中一线教师，特别是九年级(初三)特、高级老师。

2. 各省、市、地、县教研室和考试中心的研究员。

二、征集内容

1. 课改区原创中考模拟试卷(使用新课标教材的地区)

2. 非课改区原创中考模拟试卷(使用老人教试验修订版教材的地区)

三、征集要求

1. 试卷必须为命题者原创，应充分体现命题者的才智、经验、创新精神和预见性。

2. 原创试卷包括自命题和改编题两种。自命题指此题没有最初模型，是从命题角度、命题方式和考查知识点等方面完全由命题者全新构思和创作的。改编题指根据某些原始资料中的某个原有试题进行命题角度、命题方式和考查知识点等方面的改

造，使其成为一道全新的试题。

若命题者有除自命题和改编题之外的其他类原创题更好，并予以注明是什么类型的题。

3. 原创试卷应符合以下基本要求：

(1) 未在社会上任何图书、报刊或其他媒介上公开发表。更不得抄袭他人之作。

(2) 命题者个人或集体依据最新《考试大纲》等资料进行全新编写的。

(3) 充分体现最新教育改革精神和新课程标准理念，具有前瞻性和预见性。

(4) 没有向其他单位投过稿的；

(5) 不是本校或本教研室现有的。

(6) 不存在任何版权问题的。

4. 对应征原创试卷的其他要求：

(1) 应征原创中考模拟试卷共5个学科，包括语文、数学、英语、物理、化学。

(2) 在题量、题型、题分和时间分配、知识点覆盖率等方面，与本省中考或本市中考的标准保持一致。

(3) 原创试卷以试卷为单位(并非单一的试题)进行征集，每套试卷应附有标准答案及相应的点拨，点拨内容包括本题考查知识点、命题意图、解题方法技巧、解题过程和正确答案。要做到题题有答案，题题有点拨。答案及点拨统一附在原创试卷正文后，不能紧跟题后。

(4) 应征的原创试卷，本套试卷内或不同原创试卷间，不得有重题。

(5) 原创试卷均要求字迹工整、容易辨认。手写或 Word 文件格式均可，但数学、物理、化学三个学科一律要求用手写稿，并做好插图(精确清晰，可直接扫描使用)。电子文件请附软盘一起邮寄或直接用电子邮件发送至：rdjsj_zx@163.com。

(6) 同一命题者可应征一科原创试卷，也可应征多科原创试卷。可在应征课改区模拟试卷的同时应征非课改区模拟试卷，更欢迎组织多学科命题者联合编写成套系列的模拟试卷。

(7) 北京荣德基础教育研究中心已邀请全国知名的专家教授、资深研究员、中考命题老师、中考判卷老师、一线特高级教师等组成“专家审定委员会”，对每套应征的试卷进行审定。“专家审定委员会”有权决定原创试卷予以全部采用、部分采用或适当修改后采用。

5. 请命题者在应征原创试卷的同时，附加四份资料。

(1) 试卷资料

A. 试卷说明:包括试卷性质、试卷难度(难、中、易)。中考试卷性质,指课改区中考模拟试卷必须注明是用哪一个版本的教材、适用于哪个地区的。

B. 总体评价:对本套试卷做一个总体评价,内容包括:①知识点覆盖率:即统计本卷考查的所有知识点对考纲要求考点个数覆盖面,用百分比表示为: $x\% = \text{本卷考查知识点个数} / \text{考纲要求考点个数}$;②考查重点:即本套原创试卷重点考查了哪些内容和能力;③规律总结及预测:即从本套原创试卷中总结 2005 年考试规律和走向,并对 2006 年可能考查的题型、重点等进行预测。④复习对策:即在总结与预测的基础上,指导考生复习的具体方法、技巧和注意事项等。

注:对于原创试卷的总体评价,提倡命题者邀请当地或熟悉的知名专家进行点评,其评语将作为评选过程中重要的参考依据。

(2) 作者资料

请命题者同时提供本人的姓名、性别、年龄、工作单位、职务、职称、通信地址、邮政编码、联系电话、手机、宅电、传真、E-mail、个人简历及获奖情况等。并附 2 寸免冠照片两张,以便在原创试卷入选并予以出版时,在作者介绍等宣传工作中使用。

(3) 点评专家资料

如果命题者请专家对原创试卷进行点评,请附带专家相应个人资料及 2 寸免冠照片一张,同样用于介绍与宣传。如果没有请专家点评,则无需附此份资料

(4) 改编题的原始资料

请作者在原创试卷的每道题前标明是“自命题”还是“改编题”。对于每一道改编题,都应有一份原始资料及该资料的准确出处(如《中国教育报》2005 年 6 月 20 日第 7 版)。请命题者提供改编题的原始资料并注明此改编题在原创试卷中的题号,以便对号入座。

四、征集时间

希望应征中考原创试卷的每位命题者出四套试卷(但也可只出一套卷)

在 2005 年九年级(初三)上学期:

征集第一套中考原创试卷的截止时间(以当地邮戳为准)为 2005 年 9 月 30 日。它是针对普通学生编写的中等难度的试卷,目标为升入市级重点高中。

征集第二套中考原创试卷的截止时间(以当地邮戳为准)为 2005 年 10 月 10 日。它是针对优秀学生编写的重点难度的试卷,目标为升入省(地)级重点高中。

在 2006 年九年级(初三)下学期:

征集第三套中考原创试卷的截止时间(以当地邮戳为准)为 2006 年 3 月 10 日。命题者依据本省或本市中考的要求和趋势,前瞻性地猜题,把握中考脉搏。

征集第四套中考原创试卷的截止时间(以当地邮戳为准)为 2006 年 4 月 10 日。命题者依据本省或本市中考的要求和趋势,最后一次押题,揭开中考秘密。

五、征集报酬

您的一份投入将帮助千千万万的学子提高学习成绩并最终圆他们的大学梦想,您的一份关爱将汇聚成推动教育改革的源泉。

对于您付出的心血,北京荣德基础教育研究中心将给予最丰厚的回报!对于每套原创试卷,命题者最多可获三次报酬和奖励。

★ 第一次:征卷报酬

(1)命题者只要按照征集要求应征原创试卷,并且原创试卷经“专家审定委员会”审定合格的,即可获得“征卷报酬”,试卷进入“荣德中心题库”。

每科每套中考原创试卷,报酬为 200 元。例如,应征一套语文中考原创试卷,可获得报酬 200 元;应征一套数学和一套英语中考原创试卷,可获得报酬 400 元;依此类推,多征多得。

付款办法:在收到原创试卷后的一个月內,支付征卷报酬。

(2)对于没有完全按照征集要求应征原创试卷,或者原创试卷经“专家审定委员会”审定不合格的,不再获得报酬。但是,北京荣德基础教育研究中心将以书面方式反馈“不合格的原因”,对于落选的命题者,每人免费获赠 9 期的一整套中考试卷。

★ 第二次:出版稿酬

原创试卷经“专家审定委员会”筛选决定予以出版的,命题者将获得“出版稿酬”。

每科每套的中考原创试卷,出版稿酬均为 700 元。如果原创试卷中的部分试题被选用予以出版,这部分试题分数占本套原创试卷总分数的比例,乘以 700 元后的金额,即为最终的出版稿酬。例如,4 套语文中考原创试卷被选用出版时,可获得稿酬 2800 元;惹一套数学应征卷中的一道分值为 24 分的题被选中时,按总分 120 分计算,可得报酬为 $\frac{24}{120} \times 700 = 140$ 元。依此类推。

付款办法:在确定原创试卷被选用出版后的一个月內,支付出版稿酬。

★ 第三次:奖励办法

应征中考原创试卷中的试题,依据试题吻合程度,给予一定的奖励。详情请登陆本中心网站,欢迎来电垂询。

六、征集提示

1. 北京荣德基础教育研究中心(www.rudder.com.cn)

办公地点:北京市丰台区马家堡西里 38 号运通行大厦 602

室 邮编:100067

通信方式:北京 100077-29 信箱 何久明老师(收)

邮编:100077

咨询电话:010-67524768, 60872832

E-mail: rdjsj_zx@163.com

2. 本次原创试卷征集活动的最终解释权归北京荣德基础教育研究中心。

北京荣德基础教育研究中心

2005 年 8 月

目录

CONTENTS

学科内专题

卷一:力 物体平衡	1
I. 2005 年全国高考经典模拟题	1
II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题	5
卷二:质点的运动、牛顿定律	6
I. 2005 年全国高考经典模拟题(一)	6
2005 年全国高考经典模拟题(二)	10
II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题	14
卷三:动量 机械能	15
I. 2005 年全国高考经典模拟题(一)	15
2005 年全国高考经典模拟题(二)	20
II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题	24
卷四:机械振动 机械波	27
I. 2005 年全国高考经典模拟题	27
II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题	31
卷五:曲线运动	33
I. 2005 年全国高考经典模拟题	33
II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题	36
参考答案及点拨	37

学科内专题

卷一：力 物体平衡

I. 2005 年全国高考经典模拟题

(150 分 120 分钟 难度系数 0.7)

一、选择题(共 90 分)

1. (济南, 统考, 6 分) 在春天, 黄河水边上的湿地是很松软的, 人在这些湿地上行走时容易下陷, 在人下陷时()
 A. 人对湿地地面的压力大于湿地地面对他的支持力
 B. 人对湿地地面的压力等于湿地地面对他的支持力
 C. 人对湿地地面的压力小于湿地地面对他的支持力
 D. 无法确定
2. (广东, 综合考, 4 分) 一氢气球下系一小重物 G, 重物只在重力和绳的拉力作用下做直线运动, 不计空气阻力和风力影响, 而重物运动的方向如图 1-1 中箭头所示的虚线方向, 图中气球和重物 G 在运动中所处的位置可能是()

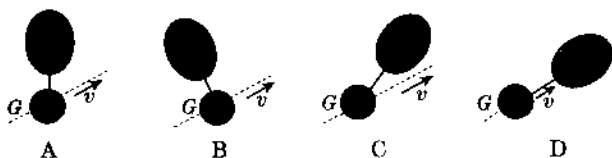


图 1-1

3. (广州, 综合(一), 6 分) 下表, 四个完全相同的弹簧都处于水平位置, 它们的右端受到大小均为 F 的拉力作用, 而左端的情况则各不相同:

① 弹簧的左端固定在墙上



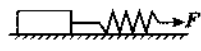
② 弹簧的左端受大小也为 F 的拉力作用



③ 弹簧的左端拴一小物块, 物块在光滑的水平桌面上滑动



④ 弹簧的左端拴一小物块, 物块在粗糙的水平桌面上滑动



若弹簧的质量都可忽略不计, 以 l_1, l_2, l_3, l_4 依次表示四个弹簧的伸长量, 则有()

- A. $l_2 > l_1$ B. $l_4 > l_3$
 C. $l_1 > l_3$ D. $l_2 = l_4$
4. (黄冈, 调研, 4 分) 如图 1-2 所示, 物体 B 叠放在物体 A 上, A、B 的质量均为 m , 且上、下表面均与斜面平行, 它们以共同速度沿倾角为 θ 的固定斜面 C 匀速下滑, 则()
 A. A、B 间没有静摩擦力

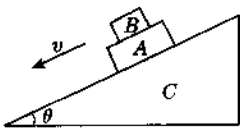


图 1-2

- B. A 受到 B 的静摩擦力, 方向沿斜面向上
 C. A 受到斜面的滑动摩擦力大小为 $mg \sin \theta$
 D. A 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \tan \theta$

5. (南京, 统考, 4 分) 质点 m 在 F_1, F_2, F_3 三个力作用下处于平衡状态, 各力的方向所在直线如图 1-3 所示, 图上表示各力的矢量的起点均为 O 点, 止点未画, 则各力的大小关系可能为()

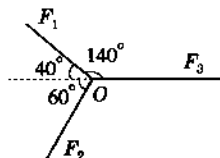


图 1-3

- A. $F_1 > F_2 > F_3$
 B. $F_1 > F_3 > F_2$
 C. $F_3 > F_1 > F_2$
 D. $F_2 > F_1 > F_3$

6. (西城, 抽样(三), 6 分) 如图 1-4 所示, 两个等大的水平力 F 分别作用在 B 和 C 上, A、B、C 都处于静止状态. 各接触面与水平地面平行.

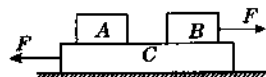


图 1-4

- A、C 间的摩擦力大小为 f_1 , B、C 间的摩擦力大小为 f_2 , C 与水平地面间的摩擦力大小为 f_3 . 则()
 A. $f_1 = 0, f_2 = 0, f_3 = 0$
 B. $f_1 = 0, f_2 = F, f_3 = 0$
 C. $f_1 = F, f_2 = 0, f_3 = 0$
 D. $f_1 = 0, f_2 = F, f_3 = F$

7. (威海, 质检, 6 分) 质量为 1.0 kg 的物体置于水平面上, 物体与水平面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 从 $t = 0$ 开始, 物体以初速度 v_0 向右滑行的同时, 受到一个水平向左的恒力 $F = 1.0 \text{ N}$ 的作用, 则以下能反映物体受到的摩擦力 f 随时间变化的图象是图 1-5 中的() (取向右为正方向, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

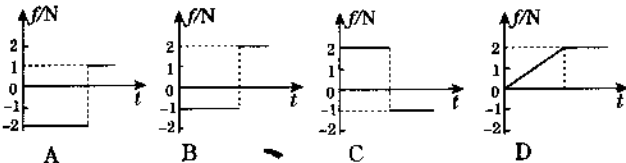


图 1-5

8. (湖北, 调研, 6 分) 如图 1-6 所示, 在不计滑轮摩擦和绳子质量的条件下, 当小车匀速向左运动时, 物体 A 的受力情况是()

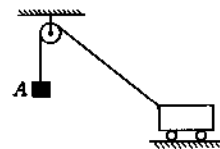


图 1-6

- A. 绳的拉力大于 A 的重力
 B. 绳的拉力等于 A 的重力
 C. 绳的拉力小于 A 的重力
 D. 拉力先大于重力, 后小于重力
9. (东城, 月检, 6 分) 均匀长方体铁块重为 G , 放在水平地面上, 图 1-7 中 ABCD 是过长方体体对角线的竖直接面, AB 长为

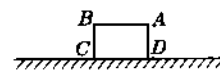


图 1-7

0.8m, AD 长为 0.6m, 将大小恒为 F 的拉力作用在铁块上, F 的作用线始终通过铁块的重心, 方向背离铁块, 力的作用点可以从 A 点沿直线 AB 移到 B 点, 若 $F < G$, 且铁块始终处于静止, 关于水平地面对铁块的支持力 F_N 和摩擦力 f 的大小的下列说法: ① F_N 的最小值是 $G - F$; ② F_N 的最小值是 G ; ③ f 的最小值是 0; ④ f 的最小值是 $0.8F$ 。其中说法正确的是()

- A. 只有①③
B. 只有②③
C. 只有①④
D. 只有②④

10. (湖南十校, 一联考, 6分) 如图 1-8 所示, A、B、C 为三个质量相等、材料相同的小物块, 在沿斜面向上的拉力作用下, 沿相同的粗糙斜面上滑, 其中 A 是匀速上滑, B 是加速上滑, C 是减速上滑, 而斜面体相对地面均处于静止状态, 斜面体甲、乙、丙所受地面的摩擦力分别为 f_1 、 f_2 、 f_3 , 该三个力的大小关系是()

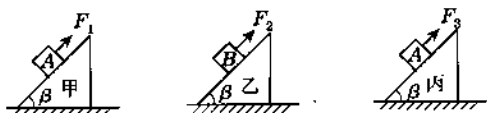


图 1-8

- A. $f_1 = f_2 = f_3$
B. $f_2 > f_1 > f_3$
C. $f_3 > f_2 > f_1$
D. $f_1 > f_2 > f_3$

11. (湖北, 调研, 6分) 用与竖直方向成 θ 角 ($\theta < 45^\circ$) 的倾斜轻绳 a 和水平轻绳 b 共同固定一个小球, 这时绳 b 的拉力为 F_1 , 现保持小球在原位置不动, 使绳 b 在原竖直平面内逆时针转过 θ 角固定, 绳 b 的拉力变为 F_2 , 再经过 θ 角固定, 绳 b 的拉力变为 F_3 , 如图 1-9 所示, 则()
- A. $F_1 = F_3 > F_2$
B. $F_1 < F_2 < F_3$
C. $F_1 = F_3 < F_2$
D. $F_1 = F_2 < F_3$

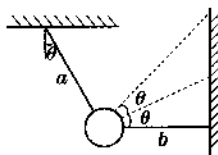


图 1-9

12. (湖北, 调研, 6分) 如图 1-10 所示, 轻质光滑滑轮两侧用细绳连着两个物体 A 与 B, 物体 B 放在水平地面上, A、B 均静止, 已知 A 和 B 的质量分别为 m_A 、 m_B , 绳与水平方向的夹角为 θ , 则()

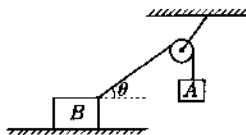


图 1-10

- A. 物体 B 受到的摩擦力可能为 0
B. 物体 B 受到的摩擦力为 $m_A g \cos \theta$
C. 物体 B 对地面的压力可能为 0
D. 物体 B 对地面的压力为 $m_B g - m_A g \sin \theta$
13. (泰安, 质检, 6分) 欲使在粗糙斜面上匀速下滑的物体静止, 如图 1-11 所示, 可采用的方法是()
- A. 在物体上叠放一重物
B. 对物体施一垂直于斜面的力
C. 对物体施一竖直向下的力
D. 增大斜面的倾角

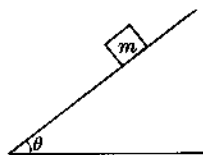


图 1-11

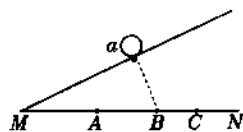


图 1-12

14. (济南, 统考, 6分) 如图 1-12 所示, 把一带正电的小球 a 放在光滑的绝缘斜面上, 欲使小球 a 能静止在斜面上, 需在 MN 间放一带电小球 b, 则 b 应()
- A. 带负电, 放在 A 点
B. 带正电, 放在 B 点
C. 带负电, 放在 C 点
D. 带正电, 放在 C 点

15. (荆门, 模拟, 6分) 弹性轻绳的一端固定在 O 点, 另一端拴一个物体, 物体静止在水平地面上的 B 点, 并对水平地面有压力, O 点的正下方 A 处有一垂直于纸面的光滑杆, 如图 1-13 所示, OA 为弹性轻绳的自然长度, 现在用水平力使物体沿水平面运动, 在这一过程中, 物体所受水平面的摩擦力的大小的变化情况是()

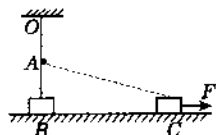


图 1-13

- A. 先变大后变小
B. 先变小后变大
C. 保持不变
D. 条件不够充分, 无法确定

16. (宣城, 质检, 6分) 如图 1-14 所示, 将一个长度为 L 、重为 Mg 的均匀细杆 AB 竖立在实验室的水平桌面上。杆的 A 端用一条细绳牢固地拴住, 细绳的另一端钉在桌面上的 C 点, 杆的 B 端可以沿着桌面自由滑动, 人们可以在平面 ABC 内, 在杆的正中央 O 点施加一个水平向右的拉力 F , 做拉动实验。如果某学生实验小组在保证 $\theta = 30^\circ$ 的条件下, 逐渐增大拉力至 F_0 时, 恰好能够使 B 端向右滑动, 那么, 由此可以确定杆与桌面之间的动摩擦因数 μ 值为()

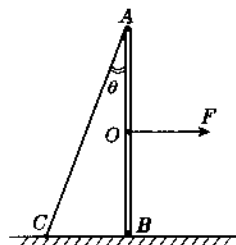


图 1-14

- A. $\frac{F_0}{Mg}$
B. $\frac{F_0}{2Mg}$
C. $\frac{2F_0}{2Mg + \sqrt{3}F_0}$
D. $\frac{F_0}{2Mg + \sqrt{3}F_0}$

二、计算题(共 60 分)

17. (四市, 调查, 10分) 在广场游玩时, 一个小孩将一充有氢气的气球用细绳系于一个小石块上, 并将小石块放置于水平地面上。已知小石块的质量为 m_1 , 气球(含球内氢气)的质量为 m_2 , 气球体积为 V , 空气密度为 ρ (V 和 ρ 均视作不变量), 风沿水平方向吹, 风速为 v 。已知空气对气球的作用力 $f = kv$ (式中 k 为一已知系数, u 为气球相对空气的速度)。开始时, 小石块静止在地面上, 如图 1-15 所示。

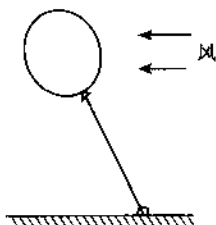


图 1-15

- (1) 若风速 v 在逐渐增大, 小孩担心气球会连同小石块一起被吹

离地面,试判断是否会出现这一情况,并说明理由。

18. (南京,一质检,10分)人们受飞鸟在空中飞翔的启发而发明了飞机,飞鸟扇动翅膀获得向上的举力可表示为 $F=kSv^2$, 式中 S 为翅膀的面积, v 为飞鸟的飞行速度, k 为比例常量, 一个质量为 100g 、翅膀面积为 S_0 的燕子, 其最小的飞行速度为 10m/s 。假如飞机飞行时获得的向上举力与飞鸟飞行时获得的向上举力有同样的规律, 一架质量为 3600kg 的飞机, 机翼的面积为燕子翅膀面积的 1000 倍, 那么此飞机的起飞速度多大?

- (2)若细绳突然断开,已知气球飞上天空后,在气球所经过的空间中的风速 v 为不变量,求气球能达到的最大速度的大小。

19. (湖北, 调研, 12分) 如图 1-16 所示, 一根粗细和质量分布均匀的质量为 m 的细绳, 上端固定在天花板上, 下端在水平力作用下平衡, 绳子过 O 点的切线与竖直方向的夹角为 θ 。求: 水平力的大小和绳子作用于天花板上的拉力大小。

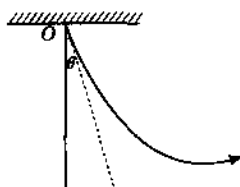


图 1-16

21. (广州, 质检, 14分) 质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小球在 O 点以初速度 v_0 沿与水平方向成 30° 角的方向射出, 如图 1-18 所示。小球运动过程中, 除受重力外, 还受到方向始终与初速度 v_0 方向相反的力 F 的作用。

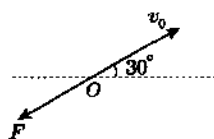


图 1-18

- (1) 若 $F=mg$, 要使小球保持做匀速直线运动, 可在某一方向上加一定大小的匀强电场, 求此电场强度的大小和方向。

20. (南通, 调研, 14分) 如图 1-17, 两相同的光滑球分别用等长的绳子悬于同一点。此两球同时又支撑着一个等重、等大的光滑球而处于平衡状态。分析图中 α (悬线与竖直线的夹角) 与 β (球心连线与竖直线的夹角) 的关系。

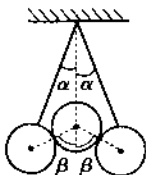


图 1-17

- (2) 若 $F=2mg$, 且电场强度 $E'=\sqrt{3}mg/q$, 仍要使小球沿 v_0 方向做直线运动, 那么该电场强度的方向如何? 求小球沿 v_0 方向运动的最大位移和回到 O 点的时间。

II. 2005 年全国统一和自主命题省份高考题

(11 分 6 分钟 难度系数 0.70)

1. (上海, 高考, 5 分) 对如图 1-19 所示的皮带传动装置, 下列说法中正确的是()

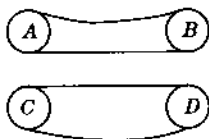


图 1-19

2. (天津, 高考, 6 分) 如图 1-20 所示, 表面粗糙的固定斜面顶端安有滑轮, 两物块 P、Q 用轻绳连接并跨过滑轮 (不计滑轮的质量

和摩擦), P 悬于空中, Q 放在斜面上, 均处于静止状态。当用水平向左的恒力推 Q 时, P、Q 仍静止不动, 则()

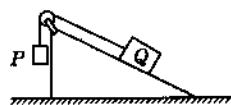


图 1-20

- A. Q 受到的摩擦力一定变小
B. Q 受到的摩擦力一定变大
C. 轻绳上拉力一定变小
D. 轻绳上拉力一定不变

荣德基 CETC 循环学习之卷一错题反思录

题号	错解关键点	正确解法	规律总结

(注: 此表请学生填写, 平时、期末、高考复习时重新温习此表, 北大清华高考状元常用的学习方法。)

卷二：质点的运动、牛顿定律

I. 2005 年全国高考经典模拟题(一)

(125 分 120 分钟 难度系数 0.68)

一、选择题(共 60 分)

1. (湖北, 调研, 6 分) 美国“肯尼迪号”航空母舰上有帮助飞机起飞的弹射系统。已知“F-15”型战斗机在跑道上加速时产生的加速度为 4.5m/s^2 , 起飞速度为 50m/s , 若该飞机滑行 100m 时起飞, 则弹射系统必须使飞机具有的初速度为()

A. 30m/s B. 40m/s
C. 20m/s D. 10m/s

2. (郑州, 一预测, 6 分) 质量为 m 的物体沿直线运动, 现在受到一个力 F 的作用。物体的位移 s 、速度 v 、加速度 a 和受到的冲量 I 随时间变化的图象如图 2-1 所示, 其中不可能的是()

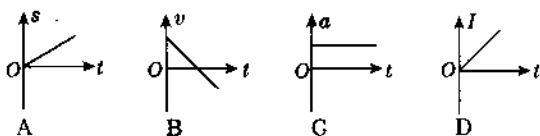


图 2-1

3. (孝感, 一统考, 6 分) 甲、乙两个质点同时、同地向同一方向做直线运动, 它们的速度-时间图象如图 2-2 所示, 则由图象可知()

- A. 甲质点比乙质点运动得快, 故乙追不上甲
B. 在 2s 末时乙追上甲
C. 在 2s 末时甲、乙的位移相同
D. 甲做匀速直线运动, 乙做初速度为零的匀加速直线运动

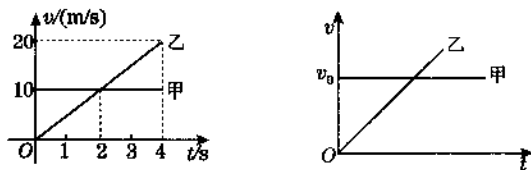


图 2-2

图 2-3

4. (荆门, 模拟, 6 分) 甲、乙两辆汽车, 同时在一平直的公路上自西向东运动, 开始计时的时刻两车平齐, 相对于地面的速度-时间图象如图 2-3 所示。关于它们的运动, 下列几个人的说法正确的是()

- ①甲车中的乘客说: 乙车先以速度 v_0 向西做匀减速运动, 后(向甲车)做匀加速运动, 以速度 v_0 从(甲车)旁边通过后, 一直向东远离而去……
②乙车中的乘客说: 甲车先以速度 v_0 向东做匀减速运动, 后(向乙车)做匀加速运动, 以速度 v_0 从(乙车)旁边通过后, 一直向西远离而去……
③某同学根据 $v-t$ 图象说: 乙车速度增加到 v_0 时, 两车再次相遇(平齐)
④另一个同学根据 $v-t$ 图象说: 开始甲车在前、乙车在后, 两车间距离先增大, 后减小, 当乙车速度增大到 v_0 时, 两车恰好平齐

A. ①③ B. ②④
C. ①② D. ②③

5. (南京, 综合考, 6 分) 如图 2-4 所示, 静止在水平面上的三角架质量为 M , 它用两质量不计的弹簧连接着质量为 m 的小球, 小球上下振动, 当三角架对水平面的压力为 mg 时, 小球加速度

的方向与大小分别是()

- A. 向上, Mg/m
B. 向下, Mg/m
C. 向下, g
D. 向下, $(M+m)g/m$

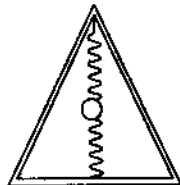


图 2-4

6. (黄冈中学, 阶段测, 6 分) 如图 2-5 所示, 竖直放置在水平面上的轻弹簧上叠放着两物块 A、B, A、B 的质量均为 2kg , 它们处于静止状态, 若突然将一个大小为 10N 、方向竖直向下的力施加在物块 A 上, 则此瞬间, A 对 B 压力的大小为(取 $g=10\text{m/s}^2$)()

A. 5N B. 15N
C. 25N D. 35N

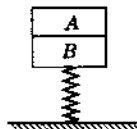


图 2-5

7. (河南, 综合考, 6 分) 静止的电梯内放了一桶水, 将一个弹簧的一端固定在桶底, 另一端紧固定一个软木塞并浸没在水中。如图 2-6 所示, 当电梯以加速度 a ($a < g$) 下降时()

- A. 弹簧的伸长量将比静止时小
B. 弹簧的伸长量将比静止时大
C. 弹簧的伸长量与静止时相等
D. 弹簧的伸长量为零

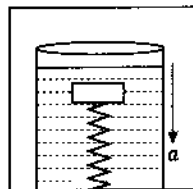


图 2-6

8. (南通九校, 联考, 6 分) 如图 2-7 所示, 一水平方向足够长的传送带以恒定的速度 v_1 沿顺时针方向运动, 传送带右端有一与传送带等高的光滑水平面, 一物体以恒定的速率 v_2 沿直线向左滑上传送带后, 经过一段时间后又返回光滑水平面上, 其速率为 v_2' , 下列说法中正确的是()

- A. 若 $v_1 < v_2$, 则 $v_2' = v_1$
B. 若 $v_1 > v_2$, 则 $v_2' = v_2$
C. 不管 v_2 多大, 总有 $v_2' = v_2$
D. 若 $v_1 = v_2$, 才有 $v_2' = v_1$

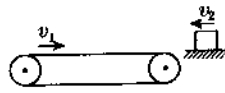


图 2-7

9. (湖北, 调研, 6 分) 如图 2-8 所示, 传送带与水平面的夹角 $\theta = 30^\circ$, A、B 间传送带长 16m 。传送带以 10m/s 的速率逆时针匀速转动。在传送带顶端 A 处无初速度释放一个质量为 0.5kg 的物体, 它与传送带之间的动摩擦因数为 $\sqrt{3}/2$, 则物体从 A 运动到 B 所需时间是($g=10\text{m/s}^2$)()

A. 16s B. 2s
C. $\frac{2\sqrt{10}}{5}\text{s}$ D. $\frac{4\sqrt{2}}{5}\text{s}$

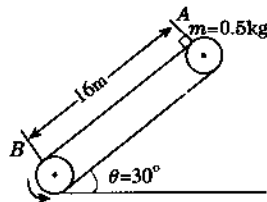


图 2-8

10. (浙江五校, 一联考, 6 分) 如图 2-9 所示, 弹簧左端固定, 右端自由伸长到 O 点并系住小物体。现将小物体 m 压到

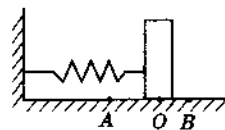


图 2-9

A 点,然后释放,小物体一直可以运动到 B 点,如果小物体受到的摩擦力恒定,则下列判断正确的是()

- ①小物体从 A 到 O 先做加速运动后做减速运动
- ②小物体从 A 到 O 做加速运动,从 O 到 B 做减速运动
- ③小物体从 A 到 O 的过程加速度先减小后增大
- ④小物体从 A 到 O 的过程加速度逐渐减小

- A. ①③
- B. ②③
- C. ①④
- D. ②④

二、计算题(共 65 分)

11. (东城,质检,10 分)有一种“傻瓜”

相机的曝光时间(快门打开到关闭的时间)是固定不变的。为了估测该相机的曝光时间,有位同学提出了下述实验方案:他从墙面上 A 点的正上方与 A 相距 $H=1.5\text{m}$ 处,使一个小石子自由落下,在小石子下落通过 A 点时,立即按动快门,对小石子照相,得到如图 2-10 所示的照片,由于石子的运动,它在照片上留下一条模糊的径迹 CD。已知

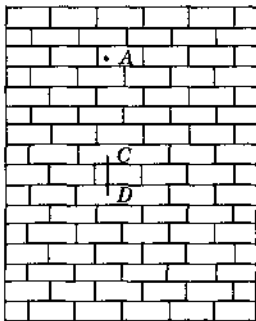


图 2-10

每块砖的平均厚度是 6cm 。请从上述信息和照片上选取估算相机曝光时间必要的物理量,用符号表示,如 H 等,推出计算曝光时间的关系式,并估算出这个“傻瓜”相机的曝光时间。(要求保留 1 位有效数字)

12. (石景山,质检一,12 分)质量 $m=2\text{kg}$ 的物体在光滑的水平面上运动。现在水平面上建立 xOy 坐标系, $t=0$ 时,物体位于坐标系的原点 O ,物体在 x 轴和 y 轴方向的分速度 v_x 、 v_y 随时间 t 变化的图象如图 2-11 甲、乙所示。求:

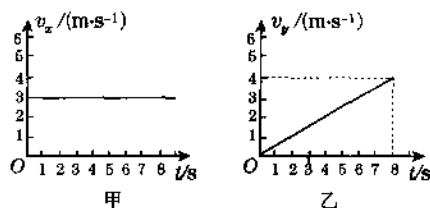


图 2-11

(1) $t=0$ 时,物体速度的大小和方向;

(2) $t=3.0\text{s}$ 时,物体受到的合力的大小和方向;

(3) $t=8.0\text{s}$ 时, 物体速度的大小和方向;

(4) $t=8.0\text{s}$ 时, 物体的位置(用位置坐标 x 、 y 表示)。(角度可用反三角函数表示)

13. (江苏, 调研, 14 分) 甲、乙两个同学在直跑道上进行 $4\times 100\text{m}$ 接力(如图 2-12 所示), 他们在奔跑时有相同的最大速度, 乙从静止开始全力奔跑需跑出 25m 才能达到最大速度, 这一过程可看作匀加速直线运动。现在甲持棒以最大速度向乙奔来, 乙在接力区伺机全力奔出。若要求乙接棒时奔跑的速度达到最大速度的 80% , 则:

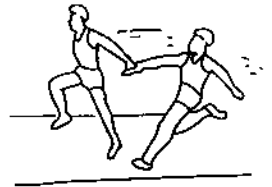


图 2-12

(1) 乙在接力区须奔出多少距离?

(2) 乙应在距离甲多远时起跑?

14. (杭州, 模拟, 13分) 某近郊一平直公路上, 一辆小汽车正以 v_A 匀速向北行驶, 一行人正快步由东向西从斑马线上穿过该公路。司机在 A 处发现这一情况 (此时行人正行进到 D 处), 经过 $t_0 = 0.5\text{s}$ 做出反应才紧急刹车, 但仍在 B 点将行人撞伤, 而汽车最终停止在 C 点, 整个事故过程以图 2-13 表示。为了判断汽车司机是否超速行驶, 警方用一性能完全相同的小汽车以法定最高速度 $v_0 = 12\text{m/s}$ 行驶在同一路段, 由于事前有思想准备, 司机在 A 处即紧急刹车, 经 $s_0 = 12\text{m}$ 停下, 在事故现场测得 $AB = 19.5\text{m}$, $BC = 6.75\text{m}$, $BD = 3.9\text{m}$ 。试求:

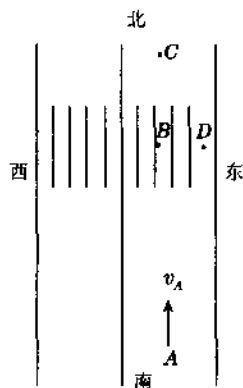


图 2-13

(1) 该肇事小汽车刹车前的行驶速度 v_A 为多大? 是否超速? 刹车后的加速度为多大?

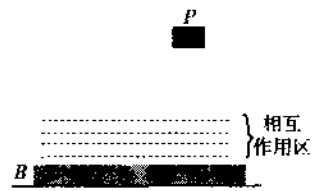
(2) 行人穿过公路的步行速度 (设为匀速) 为多大?

(3) 若汽车司机以法定最高速度 v_0 行驶, 事故是否会发生?

15. (黄冈, 调研, 16分) 如图 2-14

所示, P 为位于某一高度处的质量为 m 的物块, B 为位于水平地面上的质量为 M 的特殊

长平板, $\frac{m}{M} = \frac{1}{10}$, 平板与地面



间的动摩擦因数 $\mu = 0.02$, 在

图 2-14

平板的表面上方, 存在一定厚度的“相互作用区域”, 如图中划虚线的部分, 当物体 P 进入相互作用区时, B 便有竖直向上的恒力 f 作用于 P , $f = kmg$, $k = 11$, f 对 P 的作用刚好使 P 不与 B 的上表面接触; 在水平方向上 P 、 B 之间没有相互作用力。已知物块 P 开始下落的时刻, 平板 B 向右的速度为 $v_0 = 10\text{m/s}$, P 从开始下落到刚到达相互作用区所经历的时间为 $t_0 = 2\text{s}$ 。设 B 板足够长, 保证物块 P 总能落入 B 板上方的相互作用区, 取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

(1) 物块 P 从开始自由下落到再次回到初始位置所经历的时间;

(2) 当 B 开始停止运动的那一时刻, P 已经回到初始位置的次数。

2005 年全国高考经典模拟题(二)

(140 分 120 分钟 难度系数 0.65)

一、选择题(共 51 分)

1. (西城, 抽测四, 3 分) 下列关于超重、失重现象的描述中, 正确的是()

- A. 列车在水平轨道上加速行驶, 车上的人处于超重状态
- B. 当秋千摆到最低位置时, 荡秋千的人处于超重状态
- C. 蹦床运动员在空中上升时处于失重状态, 下落时处于超重状态
- D. “神舟”五号飞船进入轨道做圆周运动时, 宇航员杨利伟处于失重状态

2. (南通九校, 联考, 6 分) 物块 1、2 放在光滑水平面上并用轻质弹簧相连, 如图 2-15 所示。今对物块 1、2 分别施以方向相反的水平力 F_1 、 F_2 。且 F_1 大于 F_2 , 则弹簧秤的示数()

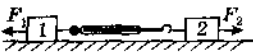


图 2-15

- A. 一定等于 $F_1 + F_2$
- B. 一定等于 $F_1 - F_2$
- C. 一定大于 F_2 小于 F_1
- D. 条件不足, 无法确定

3. (荆门, 模拟, 6 分) 粗细均匀的绳索总质量为 m , 长度为 l , 将它的一端悬挂在起重机吊钩的下面, 当起重机以加速度 a 使整条绳索在空中竖直向上做匀加速运动时, 绳上距吊钩 x 处的张力为()

- A. $(l-x)mg/l$
- B. xmg/l
- C. $(l-x)m(g+a)/l$
- D. $xm(g+a)/l$

4. (荆门, 模拟, 6 分) 如图 2-16 所示, 小车上物体的质量 $m=8\text{kg}$, 它被一根在水平方向上拉伸了的弹簧拉住而静止在小车上, 这时弹簧的弹力为 6N 。现沿水平向右的方向对小车施一作用力, 使小车由静止开始运动起来。运动中加速度由零逐渐增大到 1m/s^2 , 然后以 1m/s^2 的加速度做匀加速直线运动, 以下说法中错误的是()

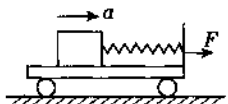


图 2-16

- A. 物体与小车始终保持相对静止, 弹簧对物体的作用力始终没有发生变化
- B. 物体受到的摩擦力先减小、后增大, 先向左、后向右
- C. 当小车的加速度(向右)为 0.75m/s^2 时, 物体不受摩擦力作用
- D. 小车以 1m/s^2 的加速度向右做匀加速直线运动时, 物体受到的摩擦力为 8N

5. (海淀, 一中, 6 分) 如图 2-17 所示, 物块 A、B 叠放在粗糙的水平桌面上, 水平外力 F 作用在 B 上, 使 A、B 一起沿水平桌面向右加速运动。设 A、B 之间的摩擦力为 f_1 , B 与水平桌面间的摩擦力为 f_2 。若水平外力 F 逐渐增大, 但 A、B 仍保持相对静止, 则摩擦力 f_1 和 f_2 的大小()

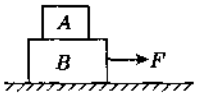


图 2-17

- A. f_1 不变、 f_2 变大
- B. f_1 变大、 f_2 不变
- C. f_1 和 f_2 都变大
- D. f_1 和 f_2 都不变

6. (宣城, 质检, 4 分) 如图 2-18 所示, 在原来静止的升降机里的水平地板上放着一物体 A, A 被一伸长的弹簧拉住而相对地板静止。现在, 由于升降机的上升或下降运动, 发现物体 A 突然被弹簧拉动了, 则可以判断此时升降机的运动情况可能

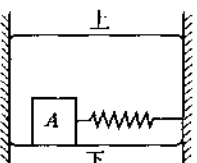


图 2-18

是()

- A. 匀速上升
- B. 匀速下降
- C. 减速上升
- D. 减速下降

7. (湖南十校, 一联考, 6 分) 静止在光滑水平面上的物体受到一个水平拉力的作用, 该力随时间变化的关系如图 2-19 所示, 则下列说法中正确的是()

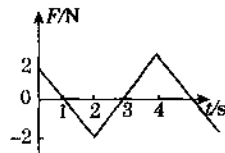


图 2-19

- ①物体在 $0\sim 2\text{s}$ 内的位移为零
- ②4s 末物体将回到出发点
- ③ $0\sim 2\text{s}$ 内拉力所做的功为零
- ④物体一直在朝一个方向运动

- A. ①②
- B. ①③
- C. ①④
- D. ②③

8. (泰安, 质检, 6 分) 弹簧的一端固定在墙上, 另一端连一质量为 m 的木块, 木块在位置 O 时弹簧处于自由状态, 如图 2-20 所示。

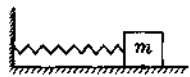


图 2-20

现将木块从 O 处向右拉一段位移 L , 然后释放, 木块沿粗糙的水平面做减幅振动直到停止。设弹簧第一次恢复原长时木块速度为 v_0 , 则()

- A. 木块第一次向左运动到 O 处的过程中, 木块加速度越来越小
- B. 木块第一次向左运动的过程中, 在位置 O 处速度最大
- C. 木块先后到达同一位置时动能一定越来越小
- D. 整个过程中木块只有一次机会速率为 v_0

9. (潍坊四县, 阶段测, 4 分) 放在水平地面上的一物块, 受到方向不变的水平推力 F 的作用, F 的大小与时间 t 的关系以及物块速度 v 与时间 t 的关系如图 2-21 所示。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。由两图象可以求得物块的质量 m 和物块与地面之间的动摩擦因数 μ 分别为()

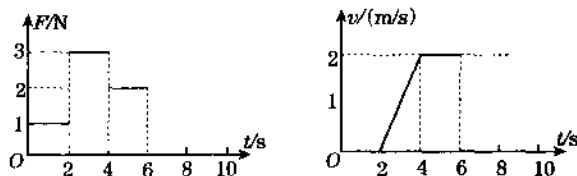


图 2-21

- A. $m=0.5\text{kg}, \mu=0.4$
- B. $m=1.5\text{kg}, \mu=\frac{2}{15}$
- C. $m=0.5\text{kg}, \mu=0.2$
- D. $m=1\text{kg}, \mu=0.2$

10. (潍坊, 统考, 4 分) 如图 2-22 所示, 一个劈形物体 P 置于固定的光滑斜面 Q 上, P 的上表面光滑且水平, 在 P 上放一个小物体 M, 现将 P 由静止释放, 则小物块 M 在碰到斜面之前的运动是()

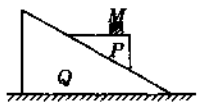


图 2-22

- A. 匀速直线运动
- B. 初速度为零的匀加速直线运动
- C. 自由落体运动
- D. 平抛运动

二、计算题(共 89 分)

11. (海淀, 一中, 7 分) 滑雪者及滑雪板的总质量 $m=75\text{kg}$, 以 $v_0=2.0\text{m/s}$ 的初速度沿山坡匀加速滑下。山坡的倾角 $\theta=30^\circ$, 在 $t=5.0\text{s}$ 的时间内滑下的距离 $s=60\text{m}$ 。设阻力的大小不变, 重力加速度 g 取 10m/s^2 , 求: