



高考总复习

考点过关检测

—— 常考点+新考点+06高考题 ——

物 理

丛书主编 张自强 王怀庆
编委主任 尤小平 蒋桂林
喻旭初 金立建

2007 版

- ★ 知识能力过关 应试解题突破
- ★ 全新题型展示 最新考题热身
- ★ 课上课下检测 自查考评皆可

延边教育出版社

2007 版



高考总复习

考点过关检测

—— 常考点+新考点+06高考题 ——

物 理

丛书主编	张自强	王怀庆		
编委主任	尤小平	蒋桂林	喻旭初	金立建
编委委员	陈连余	王鼎宏	马学松	奚彩林
	宋 辉	李 刚	薛文云	周 芳
	张小路	周 力	李晓明	唐国存
	杨 桓			
本册主编	陈连余			
作 者	陈连余	陈立其	崔卫国	

延边教育出版社

中华大考卷

《考点过关检测》 高考物理

☐丛书主编:张自强 王怀庆 ☐本册主编:陈连余 ☐责任编辑:陈长玉 刘毅
☐封面设计:张庆云

出版发行:延边教育出版社

地 址:吉林省延吉市友谊路363号(133000)
北京市天通苑37号信箱(102218)

网 址:<http://www.topedu.net.cn>

电 话:0433-2913975 010-84845741

真:0433-2913971 010-84845745

排 版:北京创想未来文化发展有限公司

印 刷:北京季峰印刷有限公司

开 本:890×1240 16开本

印 张:13.25

字 数:302千字

版 次:2006年7月第1版

印 次:2006年7月第1次印刷

书 号:ISBN 7-5437-6446-6/G·5912

定 价:16.80元

如印装质量有问题,本社负责调换

前 言

没有课堂 45 分钟的听课质量,就没有学习的高效率;

没有课堂 45 分钟的授课质量,就没有教学的高水平。

备考阶段,内容多,时间紧,信息量大,45 分钟的课堂质量无比关键。因此,根据考纲新变化,抓住考点新内容,领悟考点精髓,把握考点题型,演练好题新题,突破解题障碍,向课堂 45 分钟要质量,达到考点知识与解题能力双过关,是本丛书的内容核心和灵魂所在。

丛书的策划与作者

加强课堂备考内容的组织与教学,提高课堂 45 分钟的备考效率,是全国备考师生都在研究而且不遗余力解决的重要课题。尤其在当今教育思想、知识体系、教材内容和考试制度全面变革的形势下,如何系统地规划好课堂备考内容;如何在梳理知识、培养能力的基础上加强专题性研究;如何在以突出学科主干知识的基础上,强化深层能力,熟练方法技巧,进行更科学有效的学习等显得更加重要。为此,我们以南京金陵中学为龙头,组织了一批长期在国家级名校担任备考指导工作的一线资深教师,充分地运用他们厚实的专业理论知识和丰富的备考经验、命题经验,群策群力,深入研讨,精心策划并编写了这套课堂操作精品丛书。

丛书的内容与价值

本丛书与高考总复习课堂教学完全配套,其内容紧扣《大纲》和《考纲》,将高考考点、方法技巧、备考经验用检测题的形式加以体现,既服务于高考总复习,又对总复习的知识板块有一定的检验与引领的作用。更可贵的是,本丛书的各个分册将 2006 年及近年来高考试题中出现的一些新题型加以总结,以专题形式进行训练,开风气之先,得研学精髓,是对高考试题的拓展和突破。编写时,我们力求知识训练全面细致,能力培养深入系统,突出重点,突破难点,具有严谨的科学性、鲜明的应试性和灵活的技巧性等特点。

每个考点的核心内容、命题指向、各类型及一些基本的解题方法与技巧,在“过关目标”中均有所说明。在同一考点的几套检测卷中,试题都有不同的梯度和难度,考生可循此以入,全面了解考试题型,真正掌握解题技巧,切实提高应试水平。

丛书与同类图书的比较优势

一、在 2007 年高考总复习的训练类图书中,唯有本丛书引进了 2006 年的高考的新试题及其新题型。它完全总结了 2006 年高考的命题成果,对 2007 年高考总复习训练在知识、题型以及命题走向的针对性方面,都具有“真枪实弹”的演习效果。

二、丛书的知识点内容并非各学科《考纲》考点的完整复制,而是在《考纲》规定的常规考点的基础上,对近年来各省高考试卷中出现的新题型所牵引出的新考点进行了分析与总结,其知识体系与题型创设更具有前瞻性。

三、丛书的内容及其题量,是在对各学科高考全程复习的知识容量、能力要求、备考时间及阶段性过关目标进行总体规划以后设计的。其科学性是不言而喻的。

四、丛书的策划人和作者都是国家级名校的备考专家、命题专家,有的是当地(或学校、或地区、或省会城市)模拟考试命题人,有的是近年来(甚至是2006年)的高考命题人。没有一个冒牌的,也没有一个挂牌的。这样的队伍,对图书的内容质量提供了可靠的保证。

五、绝大部分备考图书都具有自学和训练的功能,但不具备检测(尤其是集体考评)功能;单元试卷具备检测功能,但阶段性特点明显,课时随堂性很差。本丛书既具备检测功能,又具有随堂性的特点;在内容规划和装帧工艺的设计上,均为读者提供了多种多样的使用方式,广泛适应各种操作要求和不同学习习惯的读者。

丛书的最佳使用方式

一、“向课堂45分钟要质量”是本书的突出特点,所以建议读者尽量随堂使用。正课的时候,老师讲完知识和例题,利用本书趁热打铁检测一下掌握知识内容和解题方法的程度,以便及时查漏补缺,这是一种方式。省会城市以外的农村中学,晚自习比较多,正课的时候专心听讲和训练,晚自习利用本书对当天的所学进行集体考评,做到步步为营,稳扎稳打,也是一种很好的方式。学生自学,在课余时间利用本书有意识地对自己进行检测,实行考点过关,效率同样是非常高的。

二、有的学校(或学生)把本书作为课堂练习或课后作业,也是一个不错的选择。但是,备考的目的性很明确,要求也很高,加上本书对应试能力的测试功能非常突出,其容量和难度都是按照高考应试能力的一般要求反复衡量过的;因此,建议使用每套试题的时候有意识地按照其规定的时间完成。

丛书的后续内容

我们对高考全程复习的内容测试进行了一个系统性的科学规划,并陆续出版一套系列图书。系列图书的名称叫《中华大考卷》,本丛书是其中第一阶段的复习内容。第二阶段的图书是《专题过关检测》,2006年10月出版。第三阶段的图书是《高考动态命题联合大预测》,根据2007年高考《考试大纲》分省编写,2007年1月出版。第四阶段是考前一个非常精彩的资料,其内容和出版时间我们会及时告诉大家。以上图书中,《专题过关检测》有一套“姊妹”图书,叫《高考专题透析与训练》,2006年10月出版;这套图书完全不落俗套,其科学性、先进性、实用性将会让读者耳目一新,拍手叫绝;请大家拭目以待。

丛书的其他说明

本丛书在策划和编审的过程中,得到了国家级名校的一线备考专家和部分高考命题人的大力支持,其中很多同志直接参与了本书的编写工作。在此向他们表示最真诚的感谢!

由于近年来教学发展迅速,开创性的编写工作难度较大;加之时间仓促,编校时间太紧,书中难免有不严谨或疏漏之处,敬请广大读者批评指正。我们一定虚心广纳读者的意见和建议,竭力把本丛书打造得尽善尽美,为广大师生奉献出真正的精品图书!

我们的联系方式是:电话:(010)84845741 传真:(010)84845745

E-mail:kaoshiquanshu@163.com

丛书编委会

2006年7月

读者意见反馈表

亲爱的读者：

您好！感谢您使用延边教育出版社《中华大考卷》辅导资料！

为了进一步提升图书质量，我们特向全国各地《中华大考卷》的读者展开问卷调查，恳请您写下使用《中华大考卷》的体会与感受，写下您对我们的批评与建议，我们将真诚吸纳您的每一言每一语，为您及全国师生推出更加高质量的图书。

姓 名		电 话		E-mail	
学 校				班 级	
地 址				邮 编	
购书书名	高考《考点过关检测》			学 科	
您 对 本 书 的 评 价 与 期 待	对您最有帮助的内容是				
	对您最没有帮助的内容是				
	栏目好但写得不好的内容是				
	您认为应该增加的内容是				
	您认为本书的页码最多不超过多少		您认为本书的定价最多不超过多少		
	您认为本书最好的上市时间是		您购买本书的具体时间是		
	本书需要改正哪些错误（请标明页码和题号。可附页说明）				
我 们 可 以 为 您 提 供 的 帮 助	您需要我们在何时帮您提供什么信息？				
	您还需要我们帮您寻找什么样的图书？				

反馈地址：北京市天通苑 37 号信箱（延边教育出版社考试图书中心编辑部） 邮 编：102218

联系电话：(010)51340254 51347206 E-mail: kaoshiquanshu@sohu.com

诚征优秀作者、编审 诚征优秀书稿

延边教育出版社考试图书中心是从事中学考试类教辅图书策划、编辑、出版、发行的专业性出版机构,自成立以来,推出了中、高考《考试全书》和《中华大考卷》两大系列图书,受到行业和社会的广泛赞誉。

随着中学教育改革的全面推广和深化,各地中、高考的教学要求和命题形式都发生了巨大的变化。为了适应新的教学备考需求,及时为各地师生推出更实用更完美的考试类精品图书,我考试图书中心特面向全国诚征中、高考备考名师加盟我们的作者(或编审)队伍,特面向全国老师诚征备考图书优秀选题及书稿。欢迎来电来信联系!

通信地址:北京市天通苑 37 号信箱(张老师 收) 邮 编:102218

联系电话:(010)84845741 传 真:(010)84845745 E-mail:kaoshiquanshu@sohu.com

合作 反 馈 表

姓 名		性 别		年 龄		备考年限	
毕业学校				毕业时间		专 业	
任教学校						职 务	
任教学段		任教学科			技术职称		
通信地址						邮 编	
联系电话						E-mail	
合作意向	☐ 作者 ☐ 编审 ☐ 投稿 ☐ 其他(请说明)						
备考成果							
论文发表 或 出版成果							
其他说明							

目录

考点1 力的初步知识 重力 弹力	(1)
考点2 摩擦力 物体的受力分析	(3)
考点3 力的合成与分解	(5)
考点4 共点力作用下物体的平衡	(7)
考点5 实验长度的测量	(9)
考点6 实验 验证力的平行四边形定则	(11)
考点7 运动的描述 匀速直线运动	(13)
考点8 匀变速直线运动	(15)
考点9 匀变速直线运动规律的应用	(17)
考点10 自由落体 追及问题	(19)
考点11 实验 研究匀变速直线运动	(21)
考点12 牛顿第一定律 牛顿第二定律	(23)
考点13 动力学的基本问题	(25)
考点14 牛顿第三定律 瞬时问题	(27)
考点15 整体法与隔离法	(29)
考点16 临界问题	(31)
考点17 曲线运动 运动的合成和分解	(33)
考点18 平抛运动	(35)
考点19 匀速圆周运动	(37)
考点20 圆周运动中的动力学问题	(39)
考点21 万有引力定律及其应用	(41)
考点22 人造卫星问题	(43)
考点23 实验 研究平抛物体的运动	(45)
考点24 功 功率	(47)
考点25 动能 动能定理	(49)
考点26 势能 机械能守恒定律	(51)
考点27 竖直平面内的圆周运动	(53)
考点28 实验:验证机械能守恒定律	(55)
考点29 功能关系和能量守恒定律	(57)
考点30 冲量 动量 动量定理	(59)
考点31 动量守恒定律	(61)
考点32 人船模型与反冲	(63)
考点33 碰 撞	(65)
考点34 动量与能量	(67)
考点35 实验:验证动量守恒定律	(69)
考点36 简谐运动	(71)
考点37 振动能量 受迫振动	(73)
考点38 机械波 波的图象	(75)

考点 39	波的特性 声波 多普勒效应	(77)
考点 40	实验: 用单摆测定重力加速度	(79)
考点 41	气体的状态参量及其变化	(81)
考点 42	分子动理论 热和功	(83)
考点 43	实验: 用油膜法估测分子的大小	(85)
考点 44	库仑定律	(87)
考点 45	电场力的性质	(89)
考点 46	电场能的性质	(91)
考点 47	电势差与电场强度的关系 静电屏蔽	(93)
考点 48	电容 电容器	(95)
考点 49	带电粒子在电场中的加速问题	(97)
考点 50	带电粒子在电场中的偏转问题 示波管	(99)
考点 51	用能量观点解决带电粒子在电场中的运动问题	(101)
考点 52	实验: 用描迹法画出电场中平面上的等势线	(103)
考点 53	恒定电流的基本概念和基本规律	(105)
考点 54	串并联电路 滑动变阻器	(107)
考点 55	闭合电路欧姆定律	(109)
考点 56	动态变化问题 含电容器的电路	(111)
考点 57	实验: 测定金属的电阻率	(113)
考点 58	实验: 描绘小电珠的伏安特性曲线	(115)
考点 59	实验: 把电流表改装成电压表	(117)
考点 60	实验: 测定电源的电动势和内阻	(119)
考点 61	实验: 用多用电表探索黑箱内的电学元件	(121)
考点 62	磁场的基本概念	(123)
考点 63	磁场对电流的作用	(125)
考点 64	磁场对运动电荷的作用	(127)
考点 65	带电粒子在匀强磁场中的圆周运动	(129)
考点 66	带电粒子在复合场中的运动	(131)
考点 67	电磁感应现象 楞次定律	(133)
考点 68	感应电动势	(135)
考点 69	电磁感应中的电路问题	(137)
考点 70	电磁感应中的能量问题	(139)
考点 71	自感现象	(141)
考点 72	交流电 感抗 容抗	(143)
考点 73	变压器 远距离输电	(145)
考点 74	实验: 练习使用示波器传感器的简单应用	(147)
考点 75	电磁场 电磁波	(149)
考点 76	光的直线传播与光的反射	(151)
考点 77	光的折射 透镜	(153)
考点 78	全反射 光导纤维	(155)
考点 79	光的波动性	(157)
考点 80	光的粒子性 物质波	(159)
考点 81	实验: 测定玻璃的折射率	(161)
考点 82	原子结构 能级	(163)
考点 83	原子核	(165)
	答案与提示	(167)

考点1 力的初步知识 重力 弹力

本卷满分 60 分,测试时间 45 分钟

姓名	
得分	

过关目标:

(1)了解重力、重心、弹力,掌握胡克定律;(2)会根据物体的形变方向或物体的运动情况判定弹力。

一、选择题(共 21 分,每小题 3 分)

- 关于力的叙述正确的有 ()
 - 只有相互接触的物体间才能产生力的作用
 - 物体受到力的作用,运动状态一定改变
 - 施力物体一定受到力的作用
 - 竖直向上抛出的物体,物体竖直上升,是因为受了一个竖直向上的升力作用
- 下列哪一组力都是根据效果命名的 ()
 - 重力、动力、分子力
 - 重力、分子力、安培力
 - 电场力、磁场力、浮力
 - 拉力、阻力、浮力、回复力
- 下面关于重力、重心的说法中正确的是 ()
 - 自由下落的石块速度越来越大,说明石块所受重力越来越大
 - 质量分布均匀、形状规则的物体的重心一定在物体上
 - 舞蹈演员在做各种优美动作时,其重心位置不断变化
 - 重力的方向总是垂直于地面
- 如图 1-1 所示,一容器内盛有水,容器的下方有一阀门 K,打开阀门让水从小孔慢慢流出,在水流出的过程中,水和容器的共同重心将 ()
 - 一直下降
 - 一直上升
 - 先升高,后降低
 - 先降低,后升高



图 1-1



图 1-2



图 1-3

- 如图 1-2 所示,三个重量、形状都相同的光滑圆柱体,它们的重心位置不同,放在同一方形槽上,为了方便,将它们画在同一图上,其重心分别用 G_1 、 G_2 、 G_3 表示, N_1 、 N_2 、 N_3 分别表示三个圆柱体对墙 P 的压力,则有 ()
 - $N_1 = N_2 = N_3$
 - $N_1 < N_2 < N_3$
 - $N_1 > N_2 > N_3$
 - $N_1 = N_2 > N_3$
- 如图 1-3 所示, A、B 是两个物块的重力分别为 3 N、4 N,弹簧的重力不计,整个装置沿竖直方向处于静止状态。这时弹簧的弹力 $F=2$ N,则天花板受到的拉力和地板受到的压力有可能是 ()
 - 天花板所受的拉力为 1 N,地板受的拉力为 6 N

- 天花板所受的拉力为 5 N,地板受的拉力为 6 N
- 天花板所受的拉力为 1 N,地板受的拉力为 2 N
- 天花板所受的拉力为 5 N,地板受的拉力为 2 N

- 如图 1-4 所示,上下两根相连的轻质弹簧 a 和 b,它们的劲度系数分别为 $k_a = 1 \times 10^3$ N/m, $k_b = 2 \times 10^3$ N/m,原长分别为 $l_a = 6$ cm, $l_b = 4$ cm,在下端挂一个物体 G,物体受到的重力为 10 N,平衡时下列判断中正确的是 ()
 - 弹簧 a 下端受的拉力为 4 N, b 的下端受的拉力为 6 N
 - 弹簧 a 下端受的拉力为 10 N, b 的下端受的拉力为 10 N
 - 弹簧 a 长度变为 7 cm, b 的长度变为 4.5 cm
 - 弹簧 a 长度变为 6.4 cm, b 的长度变为 4.3 cm

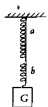


图 1-4

- 弹簧 a 长度变为 7 cm, b 的长度变为 4.5 cm
- 弹簧 a 长度变为 6.4 cm, b 的长度变为 4.3 cm

二、填空题(共 12 分,每题 4 分)

- 试画出下列杆或物所受的弹力方向。



图 1-5

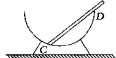


图 1-6

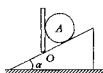


图 1-7

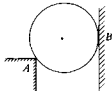


图 1-8

- 原长为 16 cm 的轻质弹簧,当甲、乙两人同时用 100 N 的力由两端反向拉时,弹簧长度变为 18 cm;若将弹簧一端固定在墙上,另一端由甲一个人用 200 N 的力拉,这时弹簧长度变为 _____ cm,此弹簧的劲度系数为 _____ N/m。
- 如图 1-9 所示,有边长为 L 的等边三角形 ABC,在 B、C 两点各放一个质量为 m 的小球,在 A 处放一个质量为 2m 的小球,试在图中标出这三个球所组成的系统的重心 O。



图 1-9

三、计算题(共 27 分)

11. (6 分)试分析“背跃式”跳高为什么优越于“跨越式”跳高的原因。

12. (6 分)某种汽车的制造标准是车身在横向倾斜 30° 角时不翻倒,如图 1-10 所示。若车轮间距离为 2 m,那么车身重心 G 离斜面的距离应不超过多少米?

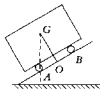


图 1-10

13. (8 分)如图 1-11 所示,矩形均匀薄板长 $AC = 60$ cm,宽 $CD = 10$ cm。在 B 点以细线悬挂,板处于平衡, $AB = 35$ cm,则悬线和板边缘 CA 的夹角 α 等于多少?



图 1-11

14. (7 分)如图 1-12 所示,两木块的质量分别为 m_1 和 m_2 ,两轻质弹簧的劲度系数分别为 k_1 和 k_2 ,上面的木块压在上方的弹簧上(但不拴接),整个系统处于平衡状态。现缓慢地向上提上面的木块,直到它刚离开上方的弹簧,求这个过程中下面木块移动的距离。



图 1-12

真题对接

15. (2002 · 广东卷)图 1-13 中 a, b, c 为三个物块, M, N 为两个轻质弹簧, R 为跨过定滑轮的轻绳,它们连接如图 1-13 并处于平衡状态。下列分析正确的是 ()
- A. 有可能 N 处于拉伸状态而 M 处于压缩状态
 - B. 有可能 N 处于压缩状态而 M 处于拉伸状态
 - C. 有可能 N 处于不伸不缩状态而 M 处于拉伸状态
 - D. 有可能 N 处于拉伸状态而 M 处于不伸不缩状态

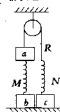


图 1-13

考点2 摩擦力 物体的受力分析

本卷满分60分,测试时间45分钟

姓名	
得分	

过关目标:

(1)知道滑动摩擦力和静摩擦力是如何产生的;(2)会进行滑动摩擦力的计算;(3)正确进行受力分析是学好力学的基础,可以帮助产生条件、假设及牛顿定律分析物体的受力。

一、选择题(共21分,每小题3分)

- 在水平路面上,一辆卡车上放着一只集装箱,下列分析正确的是 ()
 - 当卡车启动时,卡车对集装箱的静摩擦力使集装箱随卡车一起运动,方向向前
 - 卡车匀速运动时,卡车对集装箱的静摩擦力使集装箱随卡车一起运动,方向向前
 - 当卡车匀速运动时,卡车对集装箱的摩擦力为零
 - 当卡车刹车时,卡车对集装箱的静摩擦力为零
- 下列说法正确的是 ()
 - 摩擦力总阻碍物体的运动
 - 摩擦力的方向总是与物体运动方向相反
 - 两物体接触面间有摩擦,则一定有弹力存在
 - 摩擦力的方向与接触面间的弹力方向一定垂直
- 在水平桌面上叠放着木块P和Q,用水平力F推Q,使P、Q两木块一起沿水平桌面匀速滑动,如图2-1所示。以下说法中正确的是 ()
 - P受三个力,Q受六个力
 - P受四个力,Q受六个力
 - P受二个力,Q受五个力
 - P受二个力,Q受四个力

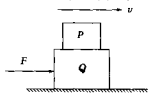


图2-1

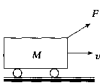


图2-2

- 如图2-2所示,小车M在恒力作用下,沿水平地面做直线运动,由此可以判断 ()
 - 若地面光滑,则小车一定受三个力作用
 - 若地面粗糙,则小车可能受三个力作用
 - 若小车做匀速运动,则小车一定受四个力作用
 - 若小车加速运动,则小车可能受三个力作用
- 运动员用双手握住竖直杆匀速上攀和匀速向下运动,所受到的摩擦力分别为 f_1 和 f_2 ,下列说法正确的是 ()
 - f_1 向下, f_2 向上,且 $f_1 = f_2$
 - f_1 向上, f_2 向下,且 $f_1 > f_2$

C. f_1 向上, f_2 向上,且 $f_1 = f_2$

D. f_1 向上, f_2 向上,且 $f_1 > f_2$

- 如图2-3所示,位于斜面上的物块M在沿斜面向上的力F作用下,处于静止状态,则斜面作用于物块的静摩擦力的 ()

- 方向可能沿斜面向上
- 方向可能沿斜面向下
- 大小可能等于0
- 大小可能等于F



图2-3



图2-4

- 把一重为G的物体,用一个水平推力 $F = kt$ (k 为恒量, t 为时间)压在竖直的足够高的平整的墙上,如图2-4所示。从 $t=0$ 开始物体所受的摩擦力 f 随时间 t 的变化关系是图2-5中的 ()

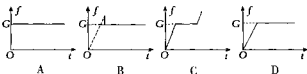


图2-5

二、填空题(共12分,每题4分)

- 如图2-6所示,质量为 m 、横截面为直角三角形的物块ABC, $\angle ABC = \alpha$,AB边靠在竖直墙面上,F是垂直于斜面BC的推力。现物块静止不动,则摩擦力大小为_____。



图2-6

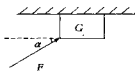


图2-7

- 在一粗糙的水平面上有两个质量分别为 m_1 和 m_2 的木块1和2,中间用一原长为 l 、劲度系数为 k 的轻弹簧连接起来,木块与地面间的滑动摩擦因数均为 μ 。现用一水平力向右拉木块2,当两木块一起匀速运动时,两木块之间的距离是_____。
- 如图2-7所示,用跟水平方向成 α 角的推力F推重量为G的木块沿天花板向右运动,木块和天花板间的动摩擦因数为 μ ,木块所受的摩擦力大小为_____。

三、计算题(共 27 分)

11. (6 分)利用一个小木块(一端带挂钩)、一个长木板、一根橡皮条和一把刻度尺,怎样粗略地测出小木块与木板之间的动摩擦因数.

12. (6 分)如用与竖直线成 $\alpha=30^\circ$ 斜向右上方,大小为 F 的推力把一个重量为 G 的木块压在粗糙竖直墙上保持静止.求墙对木块的正压力大小 N 和墙对木块的摩擦力大小 f .



图 2-8

13. (8 分)用弹簧秤测定一个木块 A 和木块 B 间的动摩擦因数 μ ,有图示的两种装置.

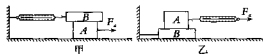


图 2-9

- 为了能够用弹簧秤读数表示滑动摩擦力,图示 2-9 装置两种情况中,木块 A 是否都一定要作匀速运动?
- 若木块 A 做匀速运动,图 2-9 甲中 A、B 间的摩擦力大小是否等于拉力 F_0 的大小?
- 若 A、B 的重力分别为 100 N 和 150 N,图甲中当物体 A 被拉动时,弹簧秤的读数为 60 N,拉力 $F_0=110$ N,求 A、B 间的动摩擦因数 μ .

14. (7 分)如图 2-10 所示,将质量为 $m=5$ kg 的木板置于水平桌面上,其右端三分之一长度伸出桌面边缘外,木板与桌面间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{3}$,试求要将木板推回桌面所需要施的最小推力的大小和方向.



图 2-10

真题对接

15. (2005·上海卷)对如图 2-11 所示的皮带传动装置,下列说法中正确的是

- A 轮带动 B 轮沿逆时针方向旋转
- B 轮带动 A 轮沿逆时针方向旋转
- C 轮带动 D 轮沿顺时针方向旋转
- D 轮带动 C 轮沿顺时针方向旋转



图 2-11

考点3 力的合成与分解

本卷满分 60 分,测试时间 45 分钟

姓名	
得分	

过关目标:

(1)知道力的合成与分解的等效性;(2)熟练应用平行四边形定则进行矢量运算;(3)要熟练掌握利用图解法来定性地分析一些动态变化问题.

一、选择题(共 24 分,每小题 3 分)

1. 物体受共点力 F_1 、 F_2 、 F_3 作用而做匀速直线运动,这三个力可能选取数值正确的是 ()

A. 15 N, 5 N, 11 N B. 1 N, 2 N, 10 N
C. 3 N, 4 N, 5 N D. 1 N, 6 N, 3 N

2. 如图 3-1 所示,物块在力 F 作用下向右沿水平方向匀速运动,则物块受的摩擦力 f 与拉力 F 的合力方向应该是 ()

A. 水平向右
B. 竖直向上
C. 向右偏上
D. 向左偏上



图 3-1

3. “阶下儿童仰面时,清明妆点正堪宜,游丝一断浑无力,莫向东风怨别离。”这是《红楼梦》中咏风筝的诗。风筝在风力 F_T 线的拉力 F_T 以及重力 G 的作用下,能够高高地飞在蓝天上。关于风筝在空中的受力图 3-2 中可能正确的是 ()

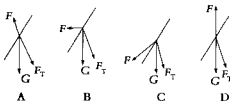


图 3-2

4. 如图 3-3 所示,保持 OA 与竖直方向的夹角 θ 不变,将 B 点向上移,则 BO 绳的拉力将 ()

A. 逐渐减小 B. 逐渐增大
C. 先减小后增大 D. 先增大后减小



图 3-3



图 3-4

5. 如图 3-4 所示, AOB 为水平放置的光滑杆, $\angle AOB = 60^\circ$, 杆上分别套着两个质量都是 m 的小环, 两环由可伸缩的弹性绳连接. 若在绳的中点 C 施以沿 $\angle AOB$ 的角平分线水平向右的拉力 F , 缓慢地拉绳, 待两环受力达到平衡时, 绳对环

的拉力 T 跟 F 的关系是 ()

A. $T = F$ B. $T > F$
C. $T < F$ D. $T = F \sin 30^\circ$

6. 如图 3-5 所示, 重力为 G 的质点 M 与三根劲度系数相同的螺旋形轻弹簧 A、B、C 相连, C 处于竖直方向. 静止时, 相邻弹簧间的夹角均为 120° . 已知弹簧 A 和 B 对质点的作用力的大小为 $2G$, 则弹簧 C 对质点作用力的大小可能为 ()

A. $2G$ B. G C. 0 D. $3G$



图 3-5

7. 建筑工人要将建筑材料运到高处, 常在楼顶装一个定滑轮(图 3-6 中未画出), 用绳 AB 通过滑轮将建筑材料提到某高处, 为了防止材料与墙壁相碰, 站在地面上的工人还另外用绳 CD 拉住材料, 使它与竖直墙面保持一定距离 L . 若不计两根绳的重力, 在建筑材料提起的过程中绳 AB 和 CD 的拉力 F_1 和 F_2 的变化情况是 ()

A. F_1 增大, F_2 增大 B. F_1 增大, F_2 不变
C. F_1 增大, F_2 减小 D. F_1 减小, F_2 减小



图 3-6

8. 长直木板的上表面的一端放置一个铁块, 木板放置在水平面上, 将放置铁块的一端由水平位置缓慢地向上抬起, 木板另一端相对水平面的位置保持不变, 如图 3-7 所示. 铁块受到摩擦力 f 与木板倾角 α 变化的图线可能正确的是(设最大静摩擦力的大小等于滑动摩擦力大小) ()

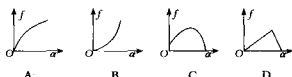


图 3-7-2

二、填空题(共 8 分, 每题 4 分)

9. 表面光滑、质量不计的尖劈顶角为 $\alpha = 37^\circ$, 插在缝 A、B 之间, 在尖劈背上加一一如图 3-8 所示的压力 $F = 100$ N, 则尖劈对 A 侧的压力为 _____, 对 B 侧的压力为 _____.

($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)



图 3-8

10. 如图 3-9 所示,两个大人和一个小孩沿河岸拉一条船前进,两个大人的拉力分别是 $F_1=400\text{ N}$ 和 $F_2=320\text{ N}$, F_1 、 F_2 的方向分别与河岸成 60° 和 30° 角.要使船在河流中间行驶,求小孩对船施加的最小力的大小为_____,方向_____.



图 3-9

三、计算题(共 28 分)

11. (7 分)如图 3-10 所示,用个轻质三角支架悬挂重物,已知 AB 杆所受的最大压力为 $2\,000\text{ N}$,AC 绳所受的最大拉力为 $1\,000\text{ N}$, α 角为 30° .为了不使支架断裂,则所悬的重物应当满足什么要求.

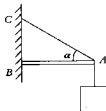


图 3-10

12. (7 分)如图 3-11 所示,质量为 m 的球放在倾角为 θ 的光滑斜面上,试分析挡板 AO 与斜面间的倾角 α 多大时, AO 所受压力最小?

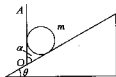


图 3-11

13. (7 分)如图 3-12 是拔桩架示意图.绳 CE 水平,CA 竖直.右有绳 DE 与水平方向成 α 角;绳 BC 与竖直方向成 β 角.在 E 点施加竖直向下的大小为 F 的拉力作用,求 CA 绳向上拔桩的力的大小.

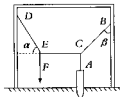


图 3-12

14. (7 分)电梯修理员或牵引专家常常需要监测金属绳中的张力,但不能到绳的自由端去直接测量.某公司制造出一种能测量绳中张力的仪器,工作原理如图 3-13 所示.将相距为 L 的两根固定支柱 A、B(图中小圆框表示支柱的横截面)垂直于金属绳水平放置,在 AB 的中点用一可动支柱 C 向上推动金属绳,使绳在垂直于 AB 的方向竖直向上发生一个偏移量 d ($d \ll L$),这时仪器测得绳对支柱 C 竖直向下的作用力为 F .

- (1)试用 L 、 d 、 F 表示这时绳中的张力 T ;
(2)如果偏移量 $d=10\text{ mm}$,作用力 $F=400\text{ N}$, $L=250\text{ mm}$,计算绳中张力的大小?

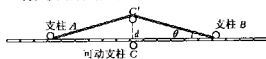


图 3-13

真题对接

15. (上海高考)如图 3-14 所示,长为 5 m 的细绳的两端分别系于竖立在地面上相距为 4 m 的两杆的顶端 A、B,绳上挂一个光滑的轻质挂钩,其下连着一个重为 12 N 的物体.平衡时,问:
(1)绳中的张力 T 为多少?
(2)A 点向上移动少许,重新平衡后,绳与水平面夹角,绳中张力如何变化?

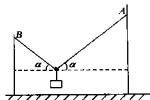


图 3-14

考点4 共点力作用下物体的平衡

本卷满分 60 分,测试时间 45 分钟

姓名	
得分	

过关目标:

“平衡状态下的物体”是一个重要的物理模型,注意掌握:(1)建立物理模型的方法;(2)动态平衡问题的受力分析;(3)平衡问题在实际生活中的应用。

一、选择题(共 21 分,每小题 3 分)

- 三段不可伸长的细绳 OA、OB、OC 能承受的最大拉力相同,它们共同悬挂一重物,如图 4-1 所示,其中 OB 是水平的,A 端、B 端固定。若逐渐增加 C 端所挂物体的质量,则最先断的绳 ()
A. 必定是 OA B. 必定是 OB
C. 必定是 OC D. 可能是 OB,也可能是 OC

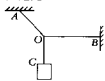


图 4-1



图 4-2

- 如图 4-2,一木块放在水平桌面上,在水平方向共受三力即 F_1 、 F_2 和摩擦力作用,木块处于静止,其中 $F_1=10\text{ N}$ 、 $F_2=2\text{ N}$ 。撤除 F_1 时木块在水平方向受到的合力为 ()
A. 10 N ,方向向左 B. 6 N ,方向向右
C. 2 N ,方向向左 D. 0
- 图 4-3 中 A、B、C 三物组成的系统已经在水平面上以同一速率作匀速运动,其中 C 物受到向右的恒力 F 的牵引,则以下说法中正确的是 ()
A. B 物受向右的摩擦力
B. C 物未受摩擦力
C. A 物所受摩擦力的矢量和为零
D. A、B、C 这个系统所受摩擦力的矢量和为零

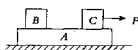


图 4-3



图 4-4

- 如图 4-4 所示,一个质量为 $m=2.0\text{ kg}$ 的物体,放在倾角 $\theta=30^\circ$ 的斜面上静止不动。若用竖直向上的力 $F=5.0\text{ N}$ 提物体,物体仍静止 ($g=10\text{ m/s}^2$) 下述结论正确的是 ()
A. 物体受到的合外力减小 5.0 N
B. 物体受到的摩擦力减小 5.0 N
C. 斜面受到的压力减小 5.0 N
D. 物体对斜面的作用力减小 5.0 N
- 如图 4-5 所示,质量为 m 的物体放在倾角为 θ 的斜面上,它跟斜面间的动摩擦因数为 μ ,在恒定水平推力 F 的作用下物体沿斜面向上匀速运动,则物体受到的摩擦力是 ()

A. $\mu mg \cos \theta$

B. $\mu(mg \cos \theta + F \sin \theta)$

C. $F \cos \theta - mg \sin \theta$

D. $\mu(mg \sin \theta + F \cos \theta)$



图 4-5



图 4-6

- 如图 4-6 所示, $M_A > M_B$, 设地面对 A 的支持力为 F_N , 绳子对 A 的拉力为 F_1 , 地面对 A 的摩擦力为 F_2 , 若水平方向用力 F 拉 A 使 B 匀速上升, 则 ()
A. F_N 增大, F_2 减小, F_1 增大
B. F_N 增大, F_2 增大, F_1 大小不变
C. F_N 减小, F_2 减小, F_1 增大
D. F_N 减小, F_2 减小, F_1 大小不变
- 如图 4-7 所示,光滑的两个球体,直径均为 d ,置于一直径为 D 的圆桶内,且 $d < D < 2d$,在桶与球接触的三点 A、B、C,受到的作用力大小分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 ,如果将桶直径加大,但仍小于 $2d$,则 F_1 、 F_2 、 F_3 的大小变化情况是 ()
A. F_1 减小, F_2 减小, F_3 增大
B. F_1 减小, F_2 不变, F_3 减小
C. F_1 增大, F_2 不变, F_3 增大
D. F_1 增大, F_2 减小, F_3 减小



图 4-7

二、填空题(共 12 分,每题 4 分)

- 一个斜面的长与高之比为 5:3,一个物体沿此斜面刚好匀速下滑,则物体与斜面间的动摩擦因数为 _____。
- 如图 4-8 所示,光滑匀质圆球的直径为 40 cm ,质量为 20 kg ,悬线长 $L=30\text{ cm}$,正方形物体 A 厚 10 cm ,质量为 2 kg ,物块 A 与墙之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, ($g=10\text{ m/s}^2$) (1) 物体 A 对球的弹力为 _____, (2) 墙对物体 A 的摩擦力为 _____。

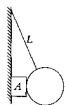


图 4-8



图 4-9

- 如图 4-9 中重 G 的均匀绳两端悬于水平天花板上的 A、B 两点,静止时绳两端的切线方向与天花板成 α 角,求绳的 A 端所受拉力 F_1 = _____, 绳中点 C 处的张力 F_2 = _____。

三、计算题(共 27 分)

- (6 分)若用力 F 斜向上与水平成 θ 角拉重为 G 的物体,当

$F_1 = \frac{1}{2}G$ 时, 物体恰能在水平面上做匀速直线运动. 若用力 F_2 沿倾角为 θ 的斜面向上拉动物体, 当 $F_2 = G$ 时, 物体也恰好能够匀速向上滑动. 求物体与水平面间的动摩擦因数 μ_1 与物体与斜面间的动摩擦因数 μ_2 之比 $\mu_1 : \mu_2$ 的值.

12. (7分) 一根长 2 m、重为 G 的不均匀直棒 AB , 用两根细绳水平悬挂在天花板上, 如图 4-10 所示. 求直棒重心 C 的位置.

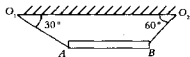


图 4-10

13. (7分) 一光滑圆环固定在竖直平面内, 环上套着两个小球 A 和 B (中央有孔), A 、 B 间由细绳连接着, 它们处于图 4-11 中所示位置时恰好都能保持静止状态. 此情况下, B 球与环中心 O 处于同一水平面上, A 、 B 间的细绳呈伸直状态, 与水平线成 30° 夹角. 已知 B 球的质量为 m , 求细绳对 B 球的拉力和 A 球的质量.

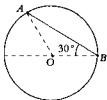


图 4-11

14. (7分) 如图 4-12 所示, 在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的粗糙斜面上放一物体, 重力为 G . 现用如图所示方向的推力 $F = \frac{1}{2}G$ 推物体, 物体恰好能够在斜面上做匀速直线运动, 求物体与斜面间的动摩擦因数 μ .

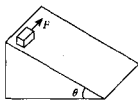


图 4-12

真题对接

15. (2006·扬州卷) 一质量为 $m = 2 \text{ kg}$ 的物体置于水平传送带上, 随传送带一起以速度 $v_1 = 2.0 \text{ m/s}$ 向前运动, 中途因受到一光滑挡板的阻碍而停止向前运动; 现要用一平行于挡板的水平力 F 将物体以速度 $v_2 = 1.5 \text{ m/s}$ 沿着挡板拉离传送带. 已知板与传送带运动方向垂直 (如图 4-13 所示), 物体与传送带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.3$, 试求拉力 F 和挡板对物体的弹力 N 的大小.

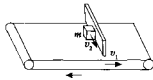


图 4-13