



启东中学

作业本

温故知新

课堂作业

课外作业

奥赛链接

丛书主编：王 生
分册主编：卢益新

最新修订



龍門書局
www.Longmen.com.cn

高三物理（下）

启东中学

作业本

QIDONGZHONGXUE

ZUOYEBEN

封面设计：东方上林

- 高一数学 (上、下)
- 高一物理 (上、下)
- 高一化学 (上、下)
- 高一语文 (上、下)
- 高一英语 (上、下)
- 高二数学 (上、下)
- 高二物理 (上、下)
- 高二化学 (上、下)
- 高二语文 (上、下)
- 高二英语 (上、下)
- 高二生物 (上、下)
- 高三数学 (上、下)
- 高三物理 (上、下)
- 高三化学 (上、下)
- 高三语文 (上、下)
- 高三英语 (上、下)

ISBN 7-80191-204-7



9 787801 912046 >

ISBN 7-80191-204-7

定价：12.50 元

启东中学作业本

第二次修订版

高三物理(下)

丛书主编 王生
分册主编 卢益新
编者 启东中学物理组



龍門書局

北京

《启东中学作业本》编委会名单

丛书主编 王 生
副 主 编 钱宏达
执行主编 盛焕华
编 委 王 生 钱宏达 盛焕华
王建忠 曹瑞彬 薛建新
吴伟丰 卢益新 吴天辉

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64017892

图书在版编目(CIP)数据

启东中学作业本.高三物理.下/王生主编.卢益新分册主
编.—北京:龙门书局,2005

ISBN 7-80191-204-7

I.启… II.①王…②卢… III.物理课—高中—习题
IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 087504 号

责任编辑:崔汝泉 梁 莉/封面设计:东方上林工作室

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京市东华印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2003年12月第 一 版 开本:1/16(787×1092)

2005年10月第二次修订版 印张:11 1/4

2005年10月第三次印刷 字数:333 000

印数:22 001—30 000

定 价:12.50 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

ONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN XIANGYUELONGMEN

相约龙门



把握成功

龙门书局坐落在北京东皇城根，隶属于中国科学院，是闻名全国的科技出版圣殿——科学出版社的副牌。她于1930年成立于上海，多年来她依托科学出版社和中国科学院，凭借卓越的远见、深厚的底蕴、扎实的功底、审慎的态度，执著地服务于教育，为我国培养出了一批又一批的著名科学家和工程技术人员。数学大师陈省身教授曾说：“我们年轻的时候有个龙门书局，读的好书都是她出的。”方毅同志则这样评价：“龙门的书，使老一辈科学家当年受益匪浅啊！”

今天的龙门书局，作为文化教育类图书专业出版社，秉承前辈精神，以“为基础教育提供全面、优质服务”为宗旨，出版了大量中小学教育类图书，形成了品种齐全、质量精良的教辅精品平台。龙门图书累计在全国销售量已达3亿多册，龙门品牌也已成为最受中小学师生喜爱的教辅品牌之一。“龙门现象”在中国出版业受到了广泛的重视和研究。

龙门图书的主编和作者数以千计，他们来自全国各地的著名学府，都是从事教学一线工作数十年的国家级骨干教师。这些名校名师的呕心沥血和精诚合作，保证了龙门图书的实用好用，打造了《三点一测丛书》《双色笔记》《发散思维大课堂》《龙门专题》等经典品牌，也使新推出的《龙门新教案》《启东中学作业本》等丛书好评如潮。

龙门书局的员工大多具有研究生以上学历。编辑人员或来自中学教学前沿，熟悉教育事业，了解学生需求；或来自全国著名高校，具备出色的文化素质和创新意识。销售人员来自武汉大学和北京印刷学院图书出版发行专业，具有丰富的专业知识和销售经验。这是一个充满活力和创造力的集体，他们有着良好的职业道德、优秀的职业素质，富有爱心和责任感。他们热情地服务于每一个读者，期待能成为每一个中小学生的朋友。

前 言

创办于1928年的江苏省启东中学,是首批国家级示范高中,地处长江三角洲素有江风海韵北上海之称的启东市。经过七十余载的洗礼,现已成为国内一流、国际有一定影响的现代化名校,她的名字已响彻大江南北。

我校现有99个教学班,在校学生5700多人;师资力量雄厚,有博士1人,硕士24人,省中青年专家3人,特、高级教师近100人,并有一大批省、市学科带头人和骨干教师;具有一流的实验室、图书馆、体育馆、艺术馆、天文馆、科技馆和多媒体及远程教育网络,能满足学生阅读、训练、个性发展的需要;近几年还不断加强省际、国际间的交流与合作,新办分校4所。多年来,学校把“**发展个性特长,促进全面发展,为学生的终生发展奠基**”作为自己的办学理念,积极实施素质教育,取得了显著成绩。多年来高考本科上线率一直名列江苏省前茅,其中重点大学上线率一直稳定在95%左右。2002届高考我校平均总分592.65分,比全省平均总分高出140分,本科上线率达99.52%,均列全省第一。2003年高考再创佳绩,本科上线率达99.6%,重点本科上线率达96.3%,600分以上人数占全省1/30,640分以上人数占全省1/10,全校高考平均总分566.91分,再次名列全省第一。连续多年创造了一个班有20多名学生同时考取清华、北大的奇迹,成为全国各大媒体报道的热点。这几年在教育部所公布的符合保送生资格的考生名单中,我校独占鳌头,每年多达40多人,远远高出全国同类重点中学。学科竞赛方面成绩更是骄人,自1995年以来,在国际中学生学科奥林匹克竞赛中有毛蔚、蔡凯华、周璐、陈宇翱、施陈博、陈建鑫、樊向军、张峰等同学荣获7金2银的优异成绩。2003年倪犇博同学在希腊雅典举行的第35届国际化学奥林匹克竞赛中,又夺得一枚金牌,再次为祖国赢得荣誉,使我校的国际奥赛奖牌数达到两位数。2004年又有郭城威、李真、陈佳祺同学分别入选数理化奥赛国家集训队,其中李真同学被选入国家物理奥赛代表队。另外,在文艺、体育、小发明等方面均涌现了不少特长学生。我校黄泽军、盛荣荣两位同学当选为中国少年科学院院士;2003年在韩国汉城举行的首届国际学生发明展览会上,我校陈骏马同学选送的低阻水风力驱动装置荣获金奖。启东中学被教育界誉为“清华、北大的摇篮”、“国际奥赛金牌的加工厂”,在全国普通中学中独树一帜,先后被评为江苏省模范学校、江苏省德育先进学校。2004年我校被评为江苏省文明单位标兵和首批江苏省四星级学校。学校领导还多次受到江泽民、胡锦涛、温家宝、回良玉、陈至立等党和国家领导人的亲切接见。

在长期的办学实践中,启东中学逐渐形成了“**以人为本,育德为先,夯实基础,发展个性**”的办学风格;“**一切为了学生,为了一切学生,为了学生的一切**”的办学准则;“**科学育人,科研兴校**”的办学法宝。学校正沿着“**坚持全面育人,培养特色人才**”的教育思路,一步一个新台阶,名牌效应正进一步显现。

我校的一批名师和学科带头人在教学之余,认真加强教育科研和中、高考试题研究,建立起学校自己的题库,取得了很好的教学效果。为了真诚答谢全国兄弟学校的厚爱和满足广大师生的期盼,应全国久负盛名、权威的龙门书局的盛情邀请,我们学校特组织了一线的数十位特、高级教师和金牌教练,结合多年特别是“3+X”新高考改革和新课改以来的教学实践经验,精心策划编写了本套科学、实用的《启东中学作业本》。本套丛书是我们启东中学第一次与国家级出版社正式合作出版的一套中学生练习丛书。它基本上体现了我校的教学实际和培优补差经验,原汁原味,

想必会受到广大读者朋友的青睐。

本套丛书以最新《教学大纲》《考试说明》为编写依据,在体例设计上体现创新,包括[温故知新]、[课堂作业]、[课外作业]和[奥赛链接]等子栏目。在作业题编制上进行创新,具有鲜活的时代气息,注重试题立意新、内容结构新、创设情景新、设问方式新、开放探究新,力求体现新一轮课改、教改、考改的新趋势,能适合不同层次的地区、学校、学生使用。既可打牢双基,又能提高学习能力、应试能力。编写时还充分凸现如下指导思想和特色:

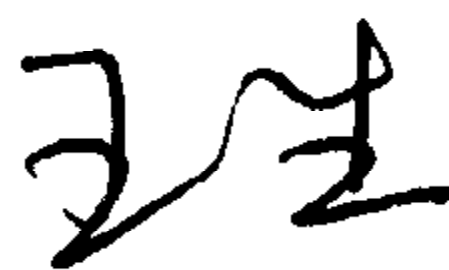
1. **分层递进的试题结构。**编写时已充分照顾到中西部欠发达地区的教学实际和中学师生对“试题”的不同要求,并在每道试题题首用空心斜体字母“A、B、C”分别标出各道试题的大致难度等级,有利于实施因材施教的原则,有利于提高作业的练习效益。

2. **实用有效的课时设计。**它区别于其他传统教辅资料的最大不同点在于按课时设计作业,做到与学科教学同步、实用、有效,可操作性强。寓思于练,即重点解决每课时“练什么”和“怎样练”的问题。

3. **翔实规范的思路点拨。**答案详解详析,以突出知识要点和基本方法,并尽可能提供解题技巧,并注重解决“怎样做?”和“怎样想到要这样做?”的问题,适用面特别广。同时,每次作业均标明作业时间和评分标准,学生在练习时可“无师自通”,从而能更有效地提高练习质量。因此可以说,本套作业本又是一本学生学能测试本。

4. **创新超凡的教育理念。**编写时充分体现新一轮教改、课改的要求,体现新课程的教学思想、教育理念,闪现超凡思维。试题的选编体现“原创与经典”相结合的原则,各科作业本中均配有一定数量的作者最新原创题。着力加强“能力型、开放型、应用型和综合型”试题的开发与研究,本套《启东中学作业本》从试题的考纲、考点、考题的“三考”导向目标上审视,并从试题解题方法与技巧上点拨与剖析,堪称初、高中各年级学生助练、助考的优秀辅导材料。在本套丛书的编写过程中,我们尽管做到章章推敲,题题把关,历时数月,反复校审,但仍难免存在一些错误和疏漏,恳请广大读者朋友批评指正,以便我们能及时修正。

欢迎您和启东中学同步!



于江苏省启东中学

(作者系江苏省启东中学校长、党委书记、中学数学特级教师、教育学博士、江苏省有突出贡献的中青年专家、第十届全国人大代表)

目 录

第一章 力 物体的平衡	(1)
作业 1 力 重力 弹力	(1)
作业 2 摩擦力 受力分析	(3)
作业 3 力的合成与分解	(5)
作业 4 共点力作用下物体的平衡	(7)
第一章单元训练卷	(9)
第二章 直线运动	(11)
作业 5 运动的基本概念 匀速运动	(11)
作业 6 匀变速直线运动(1)	(13)
作业 7 匀变速直线运动(2)	(15)
作业 8 自由落体 竖直上抛	(17)
第二章单元训练卷	(19)
第三章 牛顿运动定律	(21)
作业 9 牛顿第一定律 牛顿第二定律	(21)
作业 10 牛顿运动定律的应用(1)	(23)
作业 11 牛顿运动定律的应用(2)	(26)
作业 12 连接体及临界问题	(28)
第三章单元训练卷	(31)
第四章 曲线运动 万有引力定律	(33)
作业 13 运动的合成与分解 平抛运动	(33)
作业 14 匀速圆周运动	(35)
作业 15 万有引力定律及天体运动规律	(37)
第四章单元训练卷	(39)
第五章 功和能	(41)
作业 16 功 功率	(41)
作业 17 动能 动能定理	(43)
作业 18 重力势能 机械能守恒定律	(45)
作业 19 机械能守恒定律及其应用	(47)
第五章单元训练卷	(49)
第六章 动量	(52)
作业 20 冲量 动量 动量定理	(52)
作业 21 动量定理的应用	(54)
作业 22 动量守恒定律	(56)
作业 23 碰撞 爆炸及反冲	(59)
第六章单元训练卷	(61)
第七章 机械振动 机械波	(63)
作业 24 简谐运动 振动图象	(63)
作业 25 单摆 振动能量 受迫振动	(65)
作业 26 机械波	(67)
作业 27 波形图象的应用 波的特有现象	(69)
第七章单元训练卷	(71)

期中检测卷	(74)
第八章 分子热运动、能量守恒	(77)
作业 28 分子动理论 热力学第一、二定律	(77)
作业 29 气体的状态参量 气体的微观理论	(79)
第八章单元训练卷	(81)
第九章 电场	(83)
作业 30 电荷守恒 库仑定律	(83)
作业 31 电场强度 电场线	(85)
作业 32 电势 电势能和电场力做功	(87)
作业 33 带电粒子在电场中的运动	(90)
作业 34 电容器 电容	(93)
第九章单元训练卷	(95)
第十章 恒定电流	(97)
作业 35 欧姆定律 电阻定律	(97)
作业 36 电功 电功率 焦耳定律	(99)
作业 37 电路的连接	(102)
作业 38 闭合电路的欧姆定律	(104)
作业 39 电路分析 电阻的测量	(106)
第十章单元训练卷	(108)
第十一章 磁场	(111)
作业 40 磁场 磁感应强度	(111)
作业 41 磁场对电流的作用	(113)
作业 42 磁场对运动电荷的作用	(115)
作业 43 带电粒子在复合场中的运动	(117)
第十一章单元训练卷	(120)
第十二章 电磁感应	(123)
作业 44 电磁感应现象 楞次定律	(123)
作业 45 法拉第电磁感应定律	(125)
作业 46 电磁感应中的电路问题	(128)
作业 47 电磁感应中的动态分析、能量转化	(131)
第十二章单元训练卷	(134)
第十三章 交流电 变压器 远距离输电	(136)
作业 48 交变电流的产生及描述	(136)
作业 49 变压器 远距离输电	(139)
第十三章单元训练卷	(141)
第十四章 光的反射与折射	(143)
作业 50 光的直线传播 光的折射	(143)
作业 51 全反射 色散	(145)
第十四章单元训练卷	(147)
第十五章 光的波动性 原子	(149)
作业 52 光的波动性	(149)
作业 53 量子论初步	(151)
作业 54 原子 原子核	(153)
第十五章单元训练卷	(155)
期末检测卷	(157)
答案与点拨	(160)

第一章 力 物体的平衡

作业 1 力 重力 弹力

班级	学号
姓名	

总分 100 分 时间 40 分钟 成绩评定 _____

一、选择题

1. 关于力,有以下几种说法,其中正确的是 ()
 - A. 甲用力把乙推倒而自己不倒,说明只是甲对乙有力的作用,乙对甲没有力的作用
 - B. 只有运动物体才会受到力的作用,静止的物体不会受到力的作用
 - C. 只有有生命或有动力的物体才会施力,无生命或无动力的物体只会受到力而不会施力
 - D. 找不到施力物体的力是不存在的

2. 下面说法正确的是 ()
 - A. 形状规则的物体,它的重心一定在其几何中心
 - B. 任何物体都可以用悬挂法确定其重心位置
 - C. 物体的重心不一定在物体上
 - D. 重力就是地球对物体的吸引力

3. 关于重力,以下说法中正确的是 ()
 - A. 重力的方向总是垂直向下的
 - B. 物体受到的重力与物体是否运动无关
 - C. 竖直悬挂的物体受到的重力就是它对竖直悬绳的拉力
 - D. 将物体举高后,物体的重心在物体上的位置发生变化

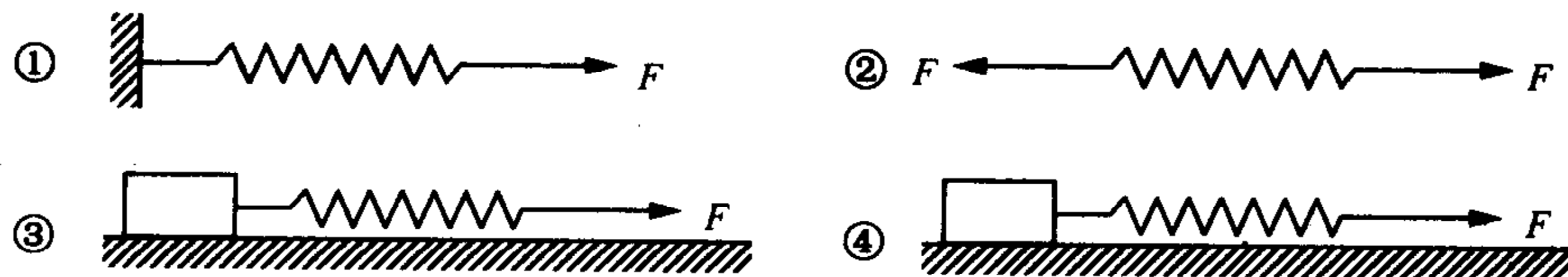
4. 关于弹力的说法正确的是 ()

①通常所说的压力、支持力和绳的拉力都是弹力 ②轻绳轻杆上产生的弹力方向总是在绳、杆的直线上 ③两个物体不接触不可能有弹力作用 ④压力和支持力的方向总是垂直于接触面的

 - A. 只有①②
 - B. ①②④
 - C. ①③④
 - D. ②③④

5. 关于胡克定律,下列说法正确的是 ()
 - A. 由 $f=kx$ 可知,弹力的大小与弹簧的长度成正比
 - B. 由 $f=kx$ 可知,劲度系数与弹力成正比,与弹簧的形变量成反比
 - C. 弹簧的劲度系数是由弹簧本身的因素决定的,与弹力的大小和形变的大小无关
 - D. 弹簧的劲度系数在数值上等于弹簧伸长(或缩短)单位长度时弹力的大小

6. 如图所示,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皆为 F 的拉力作用,而左端的情况各不相同:①中弹簧的左端固定在墙上,②中弹簧的左端受大小也为 F 的拉力作用,③中弹簧的左端拴一小物块,物块在光滑的桌面上滑动,④中弹簧的左端拴一小物块,物块在有摩擦的桌面上滑动.若认为弹簧的质量都为零,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. $l_2 = l_4$



题 6 图

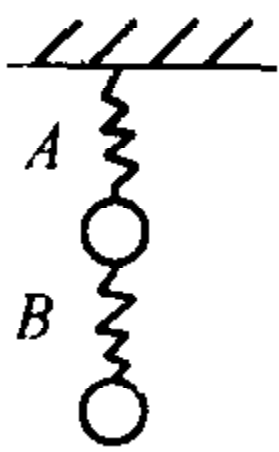
7. 关于物体的重心,下列说法中正确的是 ()
 - A. 重心就是物体内最重的一点

- B. 重心是物体各部分所受重力的合力的作用点
- C. 任何有规则形状的物体,它的重心必在其几何中心
- D. 任何物体都可用悬挂法确定其重心位置

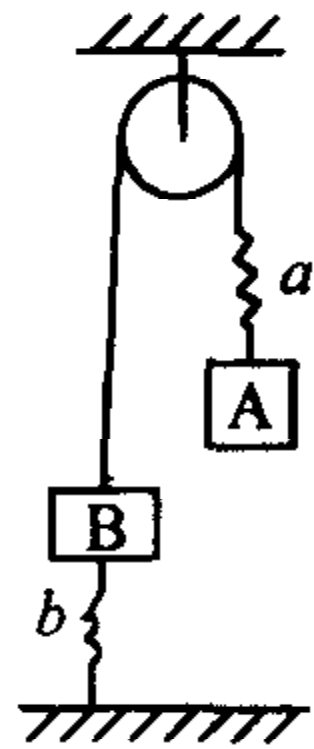
8. 关于弹力,下列说法正确的是 ()
- A. 两个相互接触的物体必产生弹力
 - B. 弹簧的弹力总是与其长度成正比
 - C. 在弹性限度内弹簧的弹力总是与其伸长量成正比
 - D. 两物体间存在摩擦力但不一定存在弹力

二、填空题

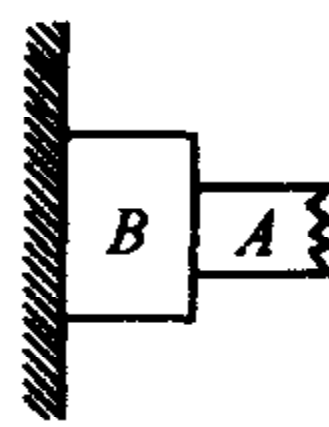
9. 一根劲度系数为 1000N/m 的弹簧,两端均受 500N 的压力作用时,长度为 33cm ,当不受外力作用时,弹簧的长度为 _____ cm .
10. 一轻质弹簧上端固定,下端挂重 30N 的物体时,弹簧长 15cm ,下端挂重 50N 的物体时,弹簧长 17cm ,则此弹簧的原长为 _____ cm ,若下端挂重 40N 的物体时,弹簧长应为 _____ cm .
11. 如图所示,A、B 两弹簧的劲度系数均为 k ,两球重均为 G ,弹簧质量不计,两弹簧的伸长长度之和为 _____.
12. 轻弹簧 L_1 的一端固定在天花板上,另一端吊一重物,弹簧伸长量为 s_1 ,现将一个轻弹簧 L_2 与 L_1 串联后吊同一物体,则弹簧 L_1 的伸长量 _____ s_1 . (填“>”“<”或“=”)
13. 一根弹簧的原长为 30cm ,当下面挂 150N 重的物体时,弹簧的长度为 40cm . 现把弹簧截成等长的三段,取其中一段竖立在水平桌面上,上端放一个重 45N 的物体时,这段弹簧的长度变为 _____.
14. 如图所示,物体 A、B 的重力大小分别为 80N 和 30N ,弹簧秤 a、b 的重力及滑轮的摩擦均不计,则弹簧秤 a 的示数为 _____ N ,弹簧秤 b 的示数为 _____ N .



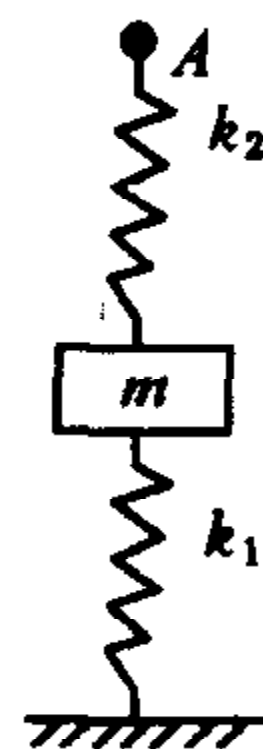
题 11 图



题 14 图



题 15 图



题 16 图

三、计算题

15. 重 20N 的木块 B,被物体 A 挤压在竖直墙上静止,如图所示,当用 10N 的竖直向下的力时,恰能将木块 B 从下方抽出,若将木块 B 从上方抽出,最小需用多大的竖直向上的力?
16. 一劲度系数为 k_1 的弹簧,竖直地放在桌面上,上面压有一质量为 m 的物体,另一劲度系数为 k_2 的弹簧竖直地放在物体上面,其下端与物体的上表面连接在一起,两个弹簧质量都不计,如图所示,要想使物体静止时下面弹簧承受的力由 mg 减为 $\frac{1}{3}mg$,应将上面弹簧的上端 A 点竖直向上提高多少距离?

作业2 摩擦力 受力分析

班级	学号
姓名	

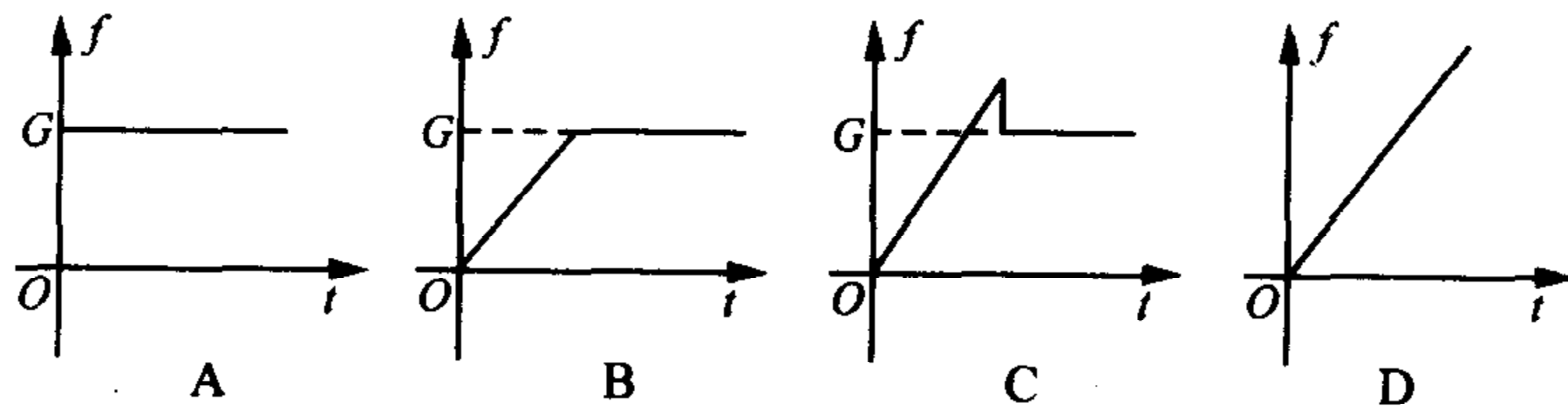
总分 100 分 时间 40 分钟 成绩评定 _____

一、选择题

- 关于滑动摩擦力的以下几种说法中正确的是 ()
 - 摩擦力不可能成为动力
 - 摩擦力总是和运动方向相反
 - 摩擦力跟物体的重力成正比
 - 摩擦力总是阻碍物体相对运动的
- 下列关于摩擦力的说法中,正确的是 ()
 - 静摩擦力一定发生在两个静止的物体之间
 - 两个运动的物体之间也会有静摩擦力作用
 - 滑动摩擦力一定发生在两个运动物体之间
 - 滑动摩擦力一定发生在静止与运动的物体之间
- 水平面上有一个物体,某人用力推它,但无论如何都推不动.以下说法正确的是 ()

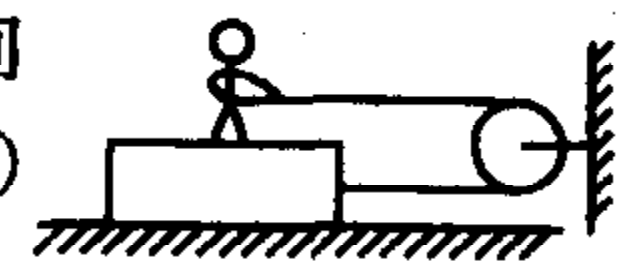
①物体太重 ②推力小于静摩擦力 ③推力等于静摩擦力 ④推力小于最大静摩擦力

 - ①②
 - ③④
 - ②
 - ①④
- 一个重为 G 的物体,贴着竖直墙壁,它受到一个水平力 F 作用, F 随时间均匀增加,即 $F = kt$,那么物体受到竖直墙壁的摩擦力随时间 t 变化的图线是如图中的 ()

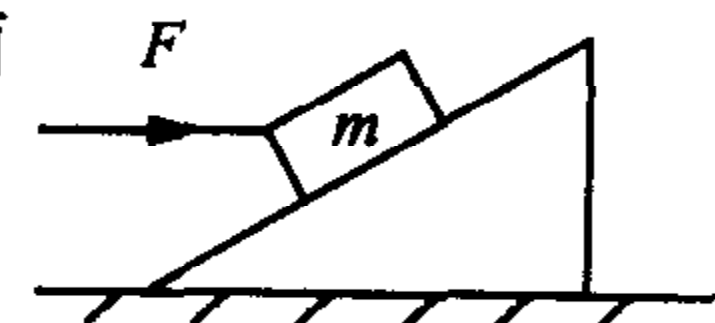


题4图

- 某人推着自行车前进时,地面对前轮的摩擦力为 F_1 ,对后轮的摩擦力为 F_2 ;该人骑着自行车前进时,地面对前轮的摩擦力为 F_3 ,对后轮的摩擦力为 F_4 ,下列说法中正确的是 ()
 - F_1 与车前进方向相同
 - F_2 与车前进方向相同
 - F_3 与车前进方向相同
 - F_4 与车前进方向相同
- 如图所示,滑轮的摩擦不计,人重 600N,木块重 400N,人与木块,木块与水平面间的动摩擦因数均为 0.2,现人用力拉绳,使他与木块一起向右匀速运动,则 ()
 - 人拉绳的力是 200N
 - 人拉绳的力是 100N
 - 人的脚给木块的摩擦力向右
 - 人的脚给木块的摩擦力向左
- 如图物体 m 静止在斜面上,现用水平力 F 稍微推它,系统仍不动,下面说法正确的是 ()
 - 物体 m 受到的静摩擦力减小
 - 斜面受到的压力增大
 - 斜面对水平面的压力不变
 - 物体 m 所受的合外力增大
 - 只有②
 - ①②④
 - 只有②③
 - ①②③



题6图

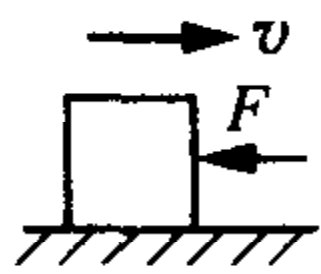


题7图

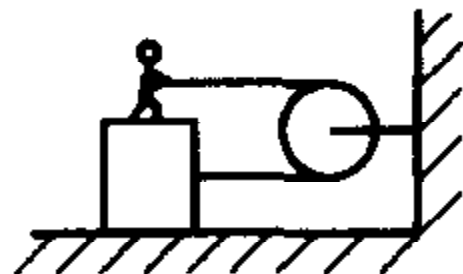
二、填空题

- 重 15N 的物体与水平地面的动摩擦因数为 0.2,速度方向如图所示,若物体受到的合力为 10N,则水平的作用力 F 之值为 _____ N.
- 重为 400N 的木箱放在水平地面上,木箱与地面间的最大静摩擦力是 105N,动摩擦因数是 0.25,则施加 102N 的水平推力推木箱时,木箱受到的摩擦力为 _____ N,若施加 120N 的水平推力推木箱时,木箱受到的摩擦力为 _____ N.

10. 如图所示,人重 600N,木块重 400N,人与木块,木块与地面间动摩擦因数均为 0.2,现在人用力拉绳,使他与木块一起向右匀速运动,则人拉绳的力是_____N,人的脚给木块的摩擦力方向_____,大小为_____N.
11. 如图所示,一个准确的弹簧秤,置于水平粗糙的地面上,用大小为 5N 的水平力 F_1 拉在秤钩上,另一端用大小为 5.1N 的水平力 F_2 拉住,弹簧秤处于静止状态,则弹簧秤受到静摩擦力的大小是_____N,方向_____,弹簧秤的示数为_____N.
12. 质量为 50g 的磁铁紧贴在竖直放置的铁板上,它们之间的动摩擦因数为 0.3,要使磁铁沿铁板匀速下滑,需加竖直向下的拉力 1.5N,要使磁铁向上匀速滑动,需加竖直向上的拉力大小为_____N.
13. 一根质量为 m ,长为 l 的均匀长方体木料放在水平桌面上,木料与桌面间的动摩擦因数为 μ ,现用水平力 F 推木料,当木料经过如图所示的位置时,桌面对它的摩擦力大小为_____.



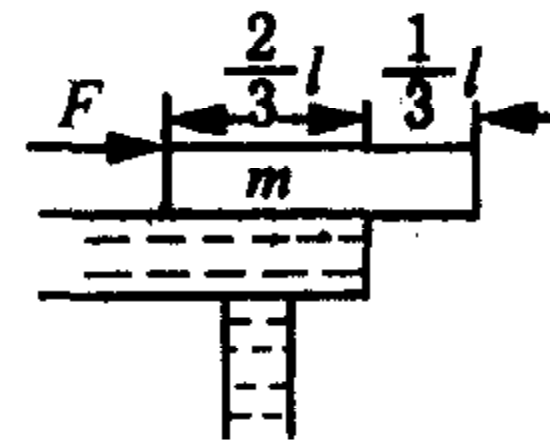
题 8 图



题 10 图



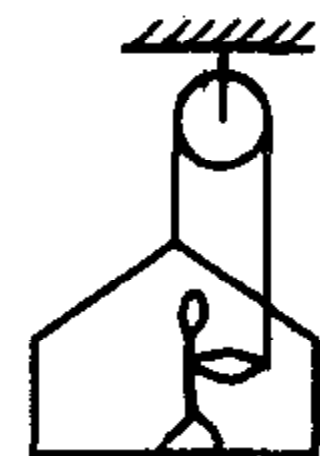
题 11 图



题 13 图

三、计算题

14. 如图所示,人和升降机的质量分别为 m 、 M ($m > M$),求人至少要用多大拉力拉绳子方可使升降机离开地面?



题 14 图

15. 重为 $G = 100\text{N}$ 的物体放在水平地面上,在 50N 的水平拉力作用下,物体恰能沿桌面匀速运动.若改用与水平面成 37° 角沿斜面向上的力拉该物体,要使它仍能沿桌面匀速运动,需多大拉力?

订正栏

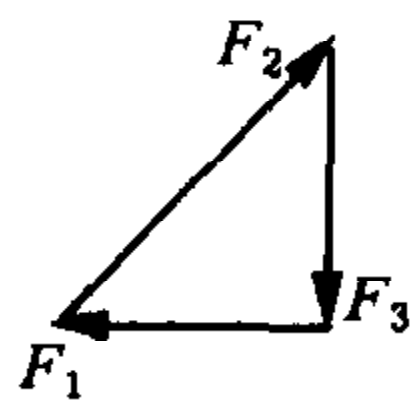
作业3 力的合成与分解

班级	学号
姓名	

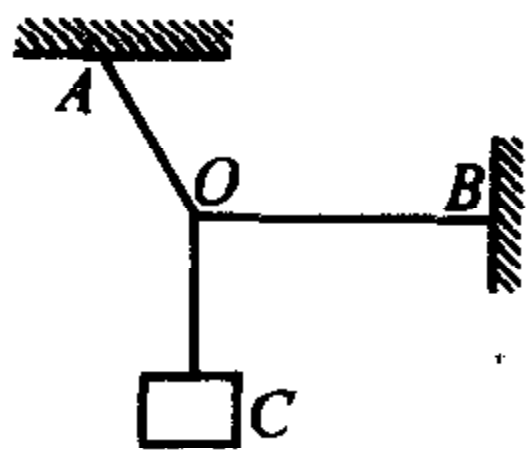
总分 100 分 时间 40 分钟 成绩评定 _____

一、选择题

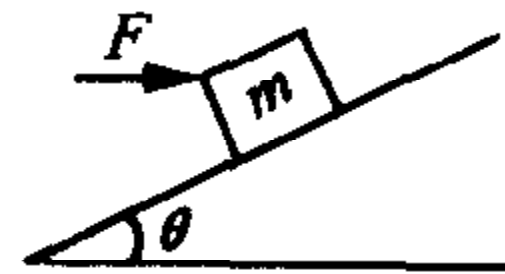
- 下列说法中错误的是 ()
 - 两分力夹角是锐角时,合力一定大于每个分力
 - 两分力夹角在 0° 到 180° 之间时,夹角越大,合力越小
 - 不管两分力的夹角多大,合力一定大于每个分力
 - 合力一定大于或者等于两个分力差的绝对值而小于或等于两分力之和的绝对值
- 两个大小相等的共点力 F_1 和 F_2 , 当它们之间的夹角为 90° 时合力为 F , 则当它们之间的夹角为 120° 时,合力大小为 ()
 - $2F$
 - $\frac{\sqrt{2}}{2}F$
 - $\sqrt{2}F$
 - $\frac{\sqrt{3}}{2}F$
- 关于合力与分力,下列说法中正确的是 ()
 - 合力的大小一定大于每个分力的大小
 - 合力的大小至少大于其中的一个分力的大小
 - 合力的大小可以比两个分力都大,也可以比两个分力都小
 - 合力不可能与其中一个分力相等
- 已知两个不为零的力的合力大小为 10N , 一个分力与合力的夹角为 30° , 则另一个分力的大小不可能是 ()
 - 3N
 - 5N
 - 8N
 - 10N
- 如图所示,一个物体受到三个共点力 F_1 、 F_2 、 F_3 的作用,若将它们平移并首尾相接,三个力矢量组成了一个封闭三角形,则物体所受这三个力的合力大小为 ()
 - $2F_1$
 - F_2
 - $2F_3$
 - 0
- 为了行车方便与安全,高大的桥要造很长的引桥,其主要目的 ()
 - 增大过桥车辆受的摩擦力
 - 减小过桥车辆的重力
 - 增大过桥车辆的重力平行于引桥面向上的分力
 - 减小过桥车辆的重力平行于引桥面向下的分力
- 三段不可伸长的细绳 OA 、 OB 和 OC 能承受的最大拉力相同,它们共同悬挂一重物,如图所示,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,则最先断的是 ()
 - 必定是 OA
 - 必定是 OB
 - 必定是 OC
 - 可能是 OB ,也可能是 OC



题5图



题7图



题8图

- 如图所示,质量为 m 的物体放在倾角为 θ 的斜面上,它跟斜面的动摩擦因数为 μ , 在水平恒定的推力 F 的作用下,物体沿斜面匀速向上运动,则物体所受摩擦力大小为 ()
 - $\mu mg \cos\theta$
 - $\mu(mg \cos\theta + F \sin\theta)$
 - $F \cos\theta - mg \sin\theta$
 - $\mu(mg \cos\theta - F \sin\theta)$

9. 如图所示,小滑轮质量和摩擦都可忽略,两物体质量为 m_1 、 m_2 ,都处于静止状态,下列说法中正确的是 ()

A. $m_1 > \frac{1}{2} m_2$

B. $m_1 = \frac{1}{2} m_2$

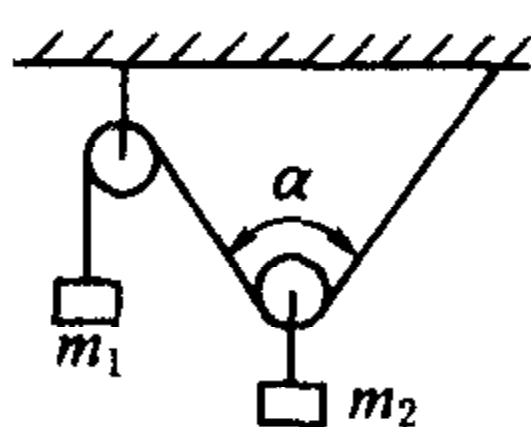
C. 当 m_1 增加稍许时,若绳子间的夹角 α 适当增大,仍可保持平衡

D. 当 m_2 增加稍许时,若绳子间的夹角 α 适当减小,仍可保持平衡

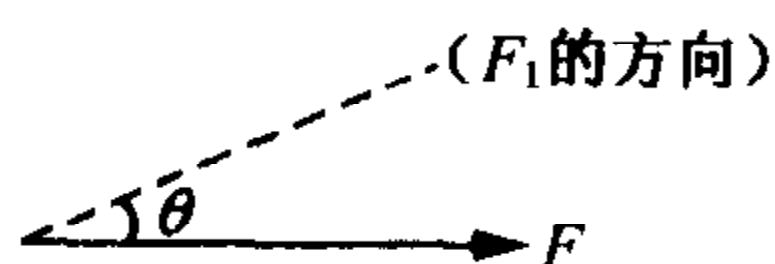
二、填空题

10. 有两个大小相等的共点力 F_1 和 F_2 ,当它们的夹角为 90° 时,合力为 F ,则当它们的夹角为 120° 时,合力的大小为_____.

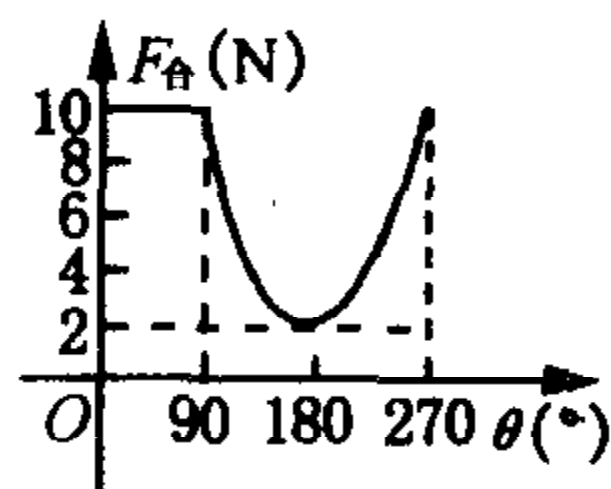
11. 如图所示,把一个已知力 F 分解成两个分力,已知 F 的一个分力 F_1 与 F 的夹角为一锐角 θ ,要使另一个分力 F_2 有最小值,则 F_2 与 F_1 的夹角应是_____, F_2 的最小值为_____.



题9图



题11图

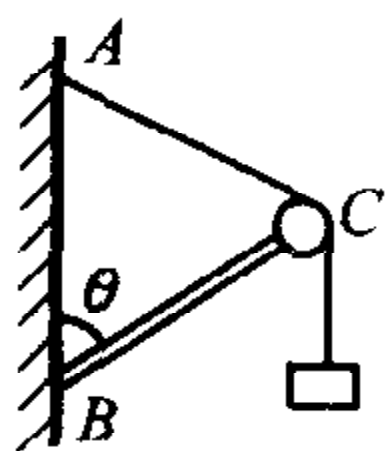


题12图

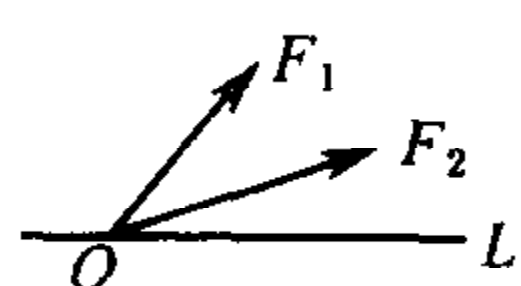
12. 两个力它们的大小不变,它们的合力 $F_{合}$ 与两分力之间的夹角 θ 的关系图线如图,则两力的大小分别为_____N,_____N,合力 $F_{合}$ 大小的变化范围是_____.

13. 如图所示,绳一端固定在墙上的A点,另一端通过定滑轮吊一重物,杆BC可绕B点转动(杆、滑轮、绳质量及摩擦均不计),将绳端A点沿墙稍向下移动后,设法使系统仍保持平衡,则与A点移动前比较,绳中拉力将_____,BC杆所受压力将_____,BC杆与竖直墙之间的夹角 θ 将_____.(填“增大”“减小”或“不变”)

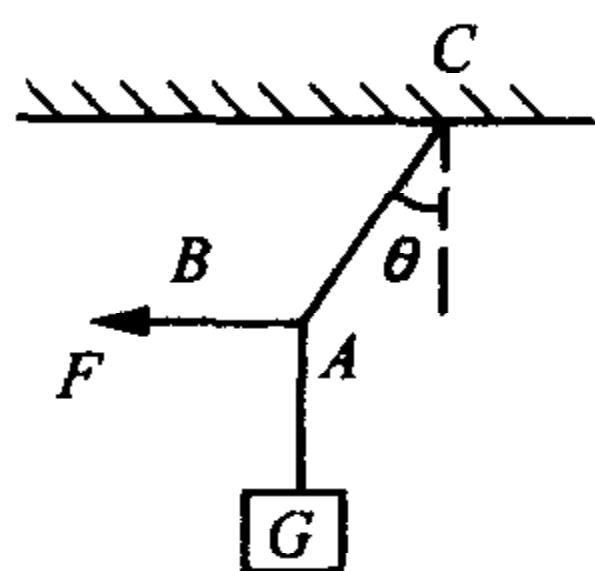
14. 如图所示, F_1 、 F_2 为有一定夹角的两个力,L 为过O点的一条直线,当L取_____方向时, F_1 、 F_2 在L上分力之和为最大.



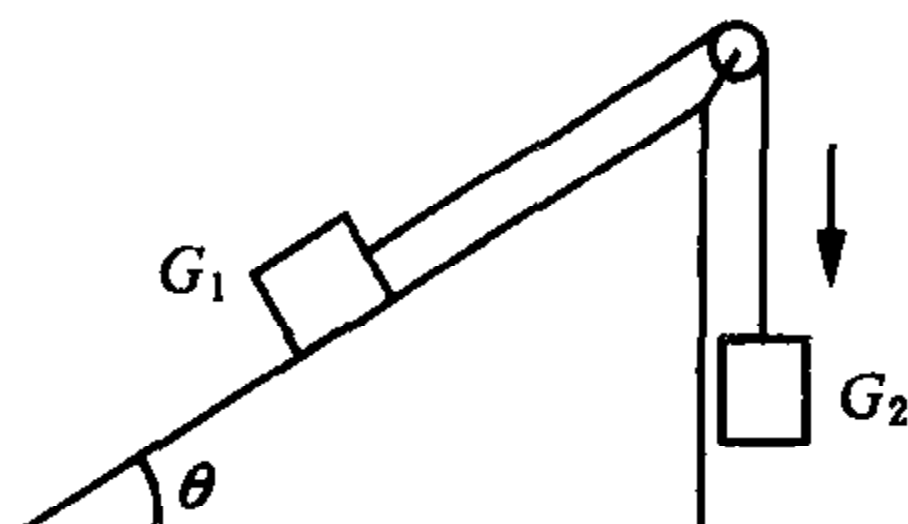
题13图



题14图



题15图



题16图

三、计算题

15. 如图所示,重 30N 的物块 G 由 AB 、 AC 两根绳拉着, AB 始终保持水平状态,如果绳子能承受的最大拉力均为 $20\sqrt{3}\text{N}$,为确保绳子不断, θ 角最大值为多少?

16. 如图所示,重力 $G_1 = 14\text{N}$ 的物块置于固定斜面上,用一根绳子跨过滑轮,另一端系 $G_2 = 10\text{N}$ 的物块,斜面倾角 $\theta = 37^\circ$,该系统按图中方向做匀速运动.求物块 G_1 与斜面间的摩擦因数 μ .

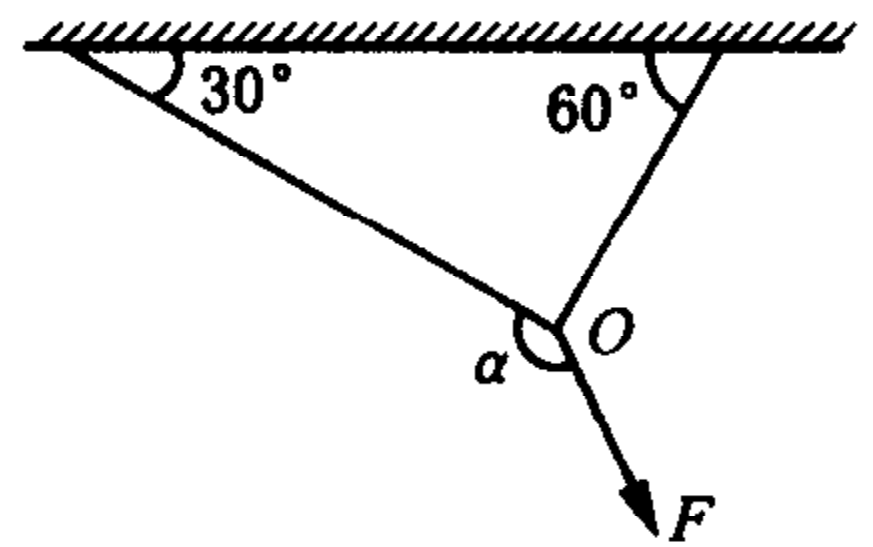
作业 4 共点力作用下物体的平衡

班级	学号
姓名	

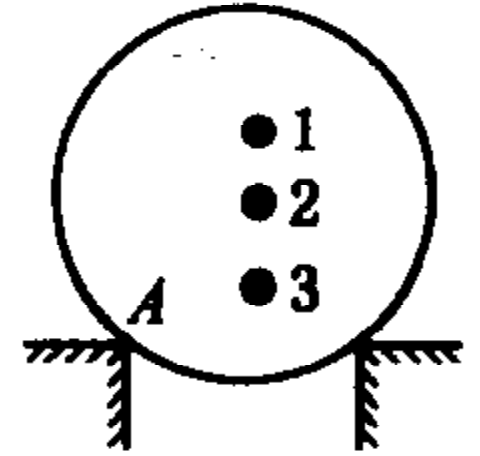
总分 100 分 时间 40 分钟 成绩评定 _____

一、选择题

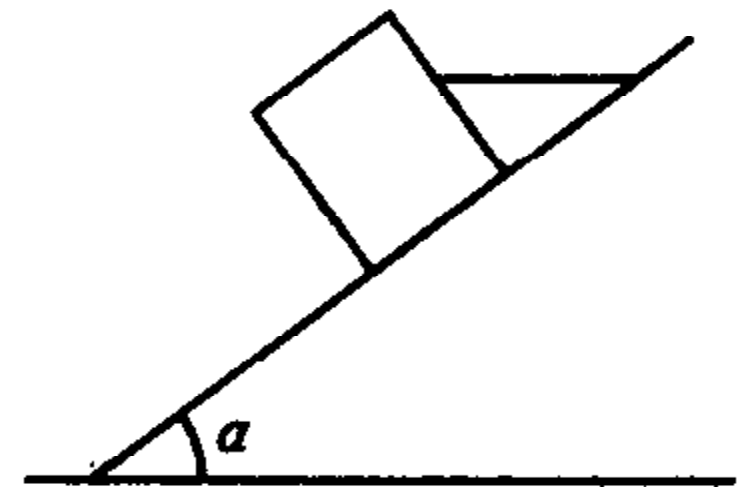
1. 如图所示,用 F 力作用于两绳的交点 O ,两绳被拉直时,与天花板夹角分别为 60° 和 30° ,改变 F 力与左边绳子夹角 α ,当两绳子所受拉力相等时, α 角等于 ()
 A. 90° B. 120° C. 135° D. 150°
2. 如图所示,三个重力和形状都相同的圆柱体,它们的重心位置不同,放在两墙上,为了方便,将它们画在同一图上,重心分别用 1、2、3 标出,且在同一竖直线上,设 N_1 、 N_2 、 N_3 分别表示三个圆柱体对 A 端的压力,那么 ()
 A. $N_1 = N_2 = N_3$ B. $N_1 < N_2 < N_3$ C. $N_1 > N_2 > N_3$ D. $N_1 = N_3 > N_2$



题 1 图



题 2 图

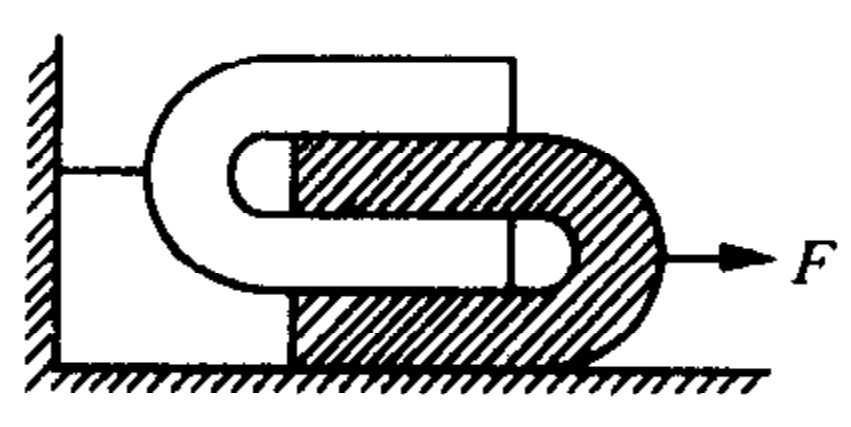


题 3 图

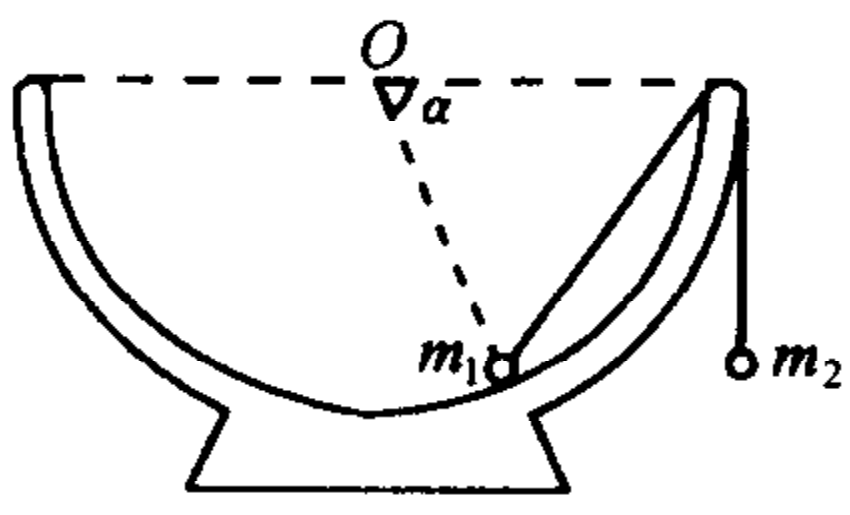
3. 如图所示,质量为 m 的木块用水平细绳拉住,静止在光滑的斜面上,木块对斜面的压力是 ()
 A. $mg \cos \alpha$ B. $mg \sin \alpha$ C. $mg / \cos \alpha$ D. $mg / \sin \alpha$
4. 如图所示,有黑白两条毛巾交替折叠地放在地面上,白毛巾的中部用线与墙壁连接着,黑毛巾的中部用线拉住,设线均水平.欲将黑白毛巾分离开来,若每条毛巾的质量均为 m ,毛巾之间及其跟地面间摩擦因数均为 μ ,则将黑毛巾匀速拉出需加的水平力为 ()
 A. $2\mu mg$ B. $4\mu mg$ C. $5\mu mg$ D. $6\mu mg$
5. 如图所示,一个半球形的碗放在桌面上,碗口水平, O 点为其球心,碗的内表面及碗口是光滑的.一根细线跨在碗口上,线的两端分别系有质量为 m_1 和 m_2 的小球,当它们处于平衡状态时,质量为 m_1 的小球与 O 点的连线与水平线的夹角为 $\alpha = 60^\circ$.两小球的质量比 $\frac{m_2}{m_1}$ 为 ()

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

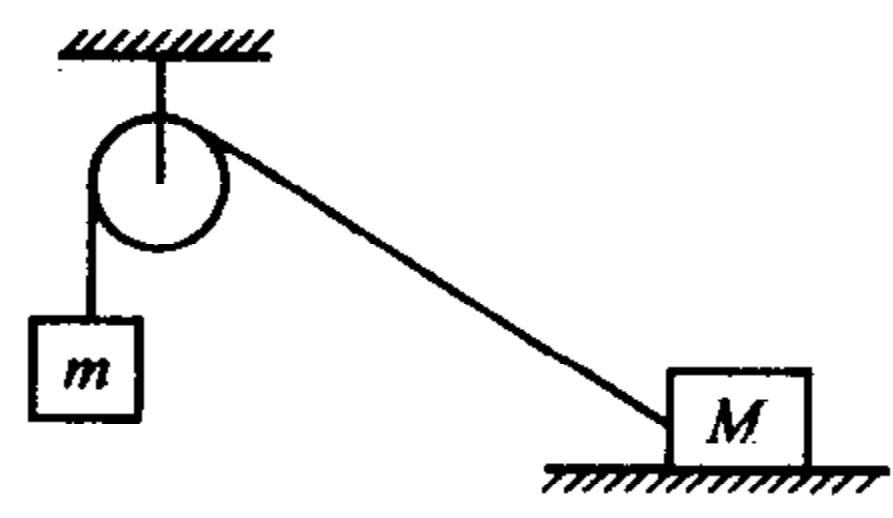
6. 如图所示,质量分别为 m 、 M 的两个物体,系在一根绕过定滑轮的轻绳两端, M 放在水平地板上, m 悬在空中.若将 M 沿水平地面向右缓慢移动少许(仍保持平衡状态),则 ()
 A. 绳中张力变大 B. M 对地面的压力变大
 C. M 所受的摩擦力变大 D. 滑轮轴所受的压力变大



题 4 图



题 5 图



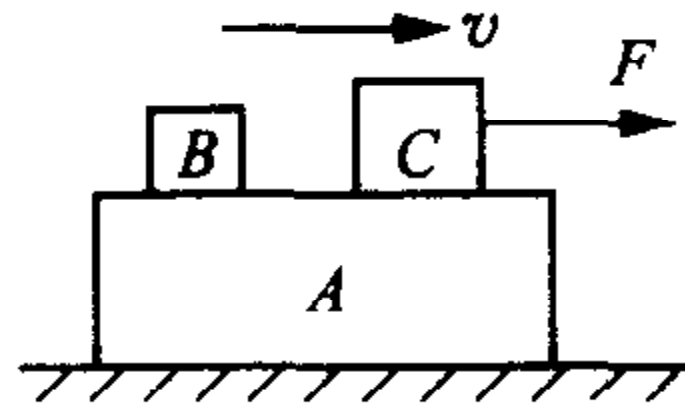
题 6 图

7. 如图所示,物体 A 、 B 、 C 叠放在水平桌面上,水平力 F 作用于 C ,使 A 、 B 、 C 以共同速度向右匀速运动,且三者相对静止,那么关于摩擦力的说法正确的是 ()

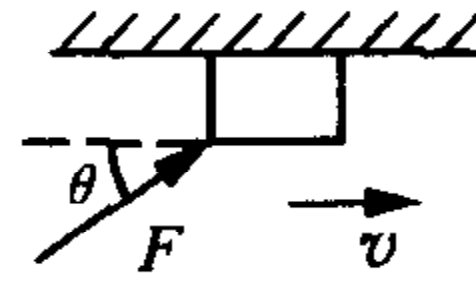
- A. C 受摩擦力为零
 B. B 受摩擦力为零
 C. A 受摩擦力的合力为零
 D. 以 A、B、C 为整体,整体受的摩擦力为零

8. 如图所示,重为 G 的物体在恒力 F 的作用下,沿天花板匀速运动,物体与天花板间的滑动摩擦系数为 μ ,则作用在物体上的摩擦力大小等于 ()

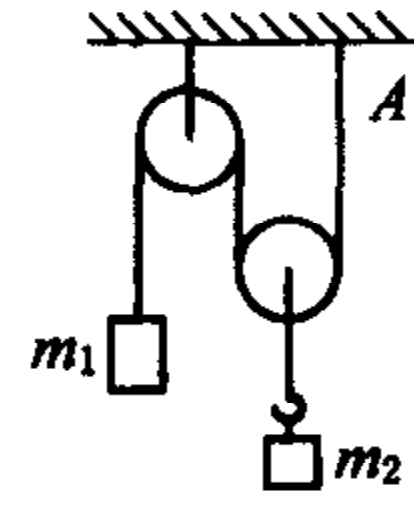
- A. $\mu(F\sin\theta - G)$ B. $\mu(G - F\sin\theta)$ C. $F\cos\theta$ D. $\mu(G + F\sin\theta)$



题 7 图



题 8 图



题 9 图

9. 图中的绳子质量、滑轮质量和摩擦都可不计,系统处于平衡状态,将绳子上端的悬点 A 向右移,仍要保持系统平衡,可采取的方法是 ()

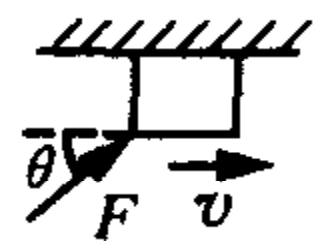
- A. 适当增加 m_1 B. 适当减小 m_1 C. 适当增加 m_2 D. 适当减小 m_2

二、填空题

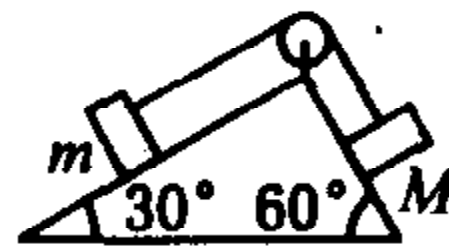
10. 某物体在四个共点力作用下处于平衡状态,若把 F_4 的方向沿逆时针转过 90° 角而大小保持不变,其余三个力的大小和方向均保持不变,则这时物体受到的合力的大小是_____.

11. 如图所示,一个重为 G 的物体,与天花板间的动摩擦因数为 μ ,现对物体施加一个与水平方向成 θ 角的推力 F ,其中 G 、 μ 与 θ 为已知,且 $F > G$,要使物体沿天花板水平匀速运动,则 F 应满足的条件是_____.

12. 质量分别为 M 、 m 的两物体通过细线相连后静止于固定斜面上,如图所示,若物体和斜面之间没有摩擦(光滑),则 M/m 为_____.



题 11 图



题 12 图



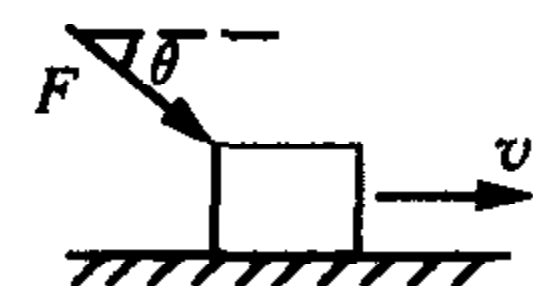
题 13 图

13. 重 100N 的粗细均匀的圆柱体放在 60° 的水平 V 形槽内,截面如图所示,两接触面的动摩擦因数均为 0.25 ,沿圆柱体轴线方向的拉力等于_____N 时,圆柱体可沿 V 形槽做匀速运动.

三、计算题

14. 小虫位于半径为 R 的半球形碗的碗底,假设小虫和碗之间的动摩擦因数为 $\frac{1}{4}$,则小虫在碗内可以爬上的最大高度为多少?

15. 如图所示,重为 G 的木块,在力 F 的推动下沿着水平面匀速滑动,若木块与水平地面间动摩擦因数为 μ , F 与水平方向成 θ 角,试证明:若 θ 角超过某临界值时,不论推力 F 多大,木块都不可能发生滑动,并用 μ 值表示该临界角的大小.



题 15 图