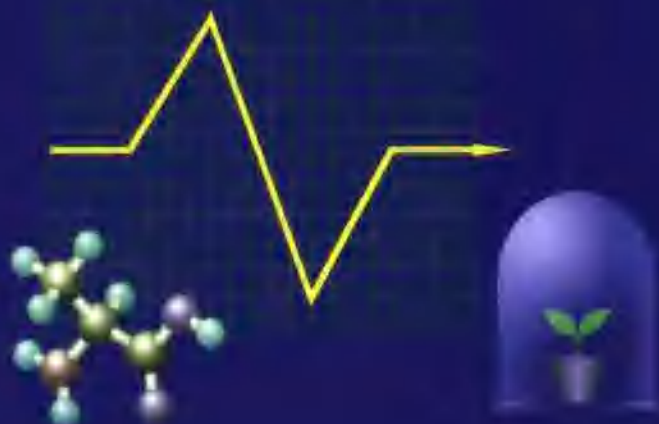


丛书主编 喻选芳 解荣正 本册主编 左自治

贯彻新课标，与高考接轨
选题求新、求精、求深
详解与精练有机结合
传授解题方法，提高应试能力

黄冈名题详解精练新题典 理科综合

关移新考试
过迁创高测
础力维击元
基能思点单



金盾出版社

黄冈名题详解精练新题典

理科综合

丛书主编 喻选芳 解荣正
本册主编 左自治
副主编 胡德军 曾文俊 涂金学

金盾出版社

内 容 提 要

本丛书贯彻新课标,按单元(章)编写,设“基础过关”“能力迁移”“思维创新”“点击高考”和“单元自测”五个栏目。

本丛书的特点是“详解”与“精练”相结合,从“解”中学方法,用于“练”中,针对性强;选题新颖、独特,利于提高备考应试能力。

本丛书结合新教材,精选试题,传授解题方法,不受教材变动的影响,是一套经久耐用的教辅书。

图书在版编目(CIP)数据

黄冈名题详解精练新题典·理科综合/左自治主编. —北京:金盾出版社,2006.5
ISBN 7-5082-3882-6

I. 黄… II. 左… III. 理科(教育)—课程—高中—解题—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 145888 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:478 千字

2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:18.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

黄冈名题详解精练新题典

理科综合

编委

刘四清	龚涛	王海清	黄左华	李兴国
殷明	陈立富	吴爱华	李莲	张红斌
肖显云	喻东航	李江平	梅先锋	张再
黎家旭	胡雨	秦琴	杨心福	胡清
向艳	杨开程	袁标	李璵	吴玲
黄月	李华	姜涛	张明	刘信
陈辉	朱林	李荣	杨洋	李乐
王大	谢见平	钟芳	柴小青	孙丽

前言

《黄冈名题详解精练新题典》是由湖北省黄冈市著名重点中学与湖北省其他部分重点中学特级、高级教师倾力打造并贯彻新课标、体现新理念、与课改精神一致、与升学考试接轨的全新的教辅精品。

《黄冈名题详解精练新题典》按单元(章)编写,每单元(章)编写五部分,依次为“基础过关”“能力迁移”“思维创新”“点击中考(高考)”“单元自测”。“基础过关”抓的是“双基”,即基础知识的巩固和基本技能的训练;“能力迁移”是向课外拓展,训练学生解决理论和实际问题的能力;“思维创新”侧重有创新意义的题和难度较大的题,培养学生的创新精神和攻关解难的能力;“点击中考(高考)”是让学生演练近几年较典型或较新颖的中考或高考真题,培养他们的应试能力;“单元自测”是对前四部分学习和训练的小结,检查学习和训练的效果,培养学生的综合能力,提高他们的应试水平。

《黄冈名题详解精练新题典》主要有以下鲜明的特点:

一是“详解”与“精练”有机结合。即先解析一道典型的例题,接着设置一道相类似的训练题。学生从典型题的详细解析中学知识、学方法,再来解答相类似的训练题,这样学以致用,举一反三,就能触类旁通,收到立竿见影、事半功倍的效果。

二是“详解”与“精练”都有很强的针对性。既有“基础过关”题、“能力迁移”题、“思维创新”题,又有“点击中考(高考)”题、“单元自测”题,而且由易到难,由低到高,有一定的梯度,不仅有利于学生夯实“双基”,还能培养他们的综合能力、实践能力和创新精神。

三是拟题求新、求精、求深。求新,就是要求原创,一般不照搬旧题;即使需要筛选少量比较典型的旧题,也必须加工改造,使其有新意。求精,就是力求以少胜多、以一当十,宁缺毋滥,避免滥竽充数。求深,不是深不可测、深涩难懂,而是有深度,有余味,能引人深思,耐人咀嚼,或深入浅出,富有启发性,能让人茅塞顿开。编写者都是学者型的,他们根据自己教学和备考的长期积累,反复思考,精心设计,耗费了不少心血。

四是编写内容与教材同步又略有不同。与教材(各种版本的新课标教材)同步是指教材中所含的知识点,本题典中都有;与教材不同之处是指没有完全按教材的体系顺序编写。因此,无论教材怎样修订,都不会影响本题典的实用价值。不仅如此,编写内容还瞄准了中考或高考,既适用于学生平时的学习和训练,又能满足他们备考复习的需要。

《黄冈名题详解精练新题典》为莘莘学子铺就了一块块走向成功的基石,只要他们不畏艰辛地向上攀登,就能到达摆满胜利金牌和荣誉花环的金字塔顶。

作 者



目 录

物 理 部 分

第一单元 平衡问题

一、基础过关	(1)
二、能力迁移	(2)
三、思维创新	(3)
四、点击高考	(5)
五、单元自测	(6)

第二单元 牛顿运动定律

一、基础过关	(8)
二、能力迁移	(10)
三、思维创新	(12)
四、点击高考	(14)
五、单元自测	(15)

第三单元 守恒问题

一、基础过关	(18)
二、能力迁移	(19)
三、思维创新	(21)
四、点击高考	(23)
五、单元自测	(25)

第四单元 功能问题

一、基础过关	(27)
二、能力迁移	(28)
三、思维创新	(30)
四、点击高考	(31)
五、单元自测	(33)

第五单元 热学问题

一、基础过关	(36)
二、能力迁移	(37)
三、思维创新	(38)
四、点击高考	(38)
五、单元自测	(39)

第六单元 电路问题

一、基础过关	(41)
二、能力迁移	(42)
三、思维创新	(44)
四、点击高考	(46)
五、单元自测	(47)

第七单元 复合场问题

一、基础过关	(50)
二、能力迁移	(52)
三、思维创新	(54)
四、点击高考	(56)
五、单元自测	(58)

第八单元 光学及原子物理问题

一、基础过关	(62)
二、能力迁移	(63)
三、思维创新	(65)
四、点击高考	(66)
五、单元自测	(68)

物理参考答案

第一单元 平衡问题	(70)
第二单元 牛顿运动定律	(70)
第三单元 守恒问题	(72)
第四单元 功能问题	(75)
第五单元 热学问题	(77)
第六单元 电路问题	(77)
第七单元 复合场问题	(80)
第八单元 光学及原子物理问题	(83)

化 学 部 分

第一单元 基本概念

第一节 物质的组成、性质和分类	(86)
一、基础过关	(86)
二、能力迁移	(87)
三、思维创新	(88)
四、点击高考	(90)
第二节 化学常用计量和化学反应中的能量变化	(91)
一、基础过关	(91)
二、能力迁移	(92)
三、思维创新	(93)
四、点击高考	(94)

第三节 氧化还原反应和离子反应方程式	(96)
一、基础过关	(96)
二、能力迁移	(97)
三、思维创新	(99)
四、点击高考	(100)
五、单元自测	(101)

第二单元 基本理论

第一节 物质结构和元素周期律	(104)
一、基础过关	(104)
二、能力迁移	(105)
三、思维创新	(106)
四、点击高考	(108)
第二节 化学反应速率和化学平衡	(109)
一、基础过关	(109)
二、能力迁移	(111)
三、思维创新	(112)
四、点击高考	(114)
第三节 电解质溶液	(115)
一、基础过关	(115)
二、能力迁移	(116)
三、思维创新	(117)
四、点击高考	(119)
五、单元自测	(120)

第三单元 元素及其化合物

第一节 非金属元素及其化合物	(124)
一、基础过关	(124)
二、能力迁移	(125)
三、思维创新	(126)
四、点击高考	(128)
第二节 金属元素及其化合物	(130)
一、基础过关	(130)
二、能力迁移	(131)
三、思维创新	(132)
四、点击高考	(135)
五、单元自测	(137)

第四单元 有机化学

一、基础过关	(140)
二、能力迁移	(142)
三、思维创新	(144)
四、点击高考	(146)

五、单元自测	(148)
--------------	-------

第五单元 化学实验

一、基础过关	(151)
二、能力迁移	(152)
三、思维创新	(154)
四、点击高考	(155)
五、单元自测	(156)

化学参考答案

第一单元 基本概念	(159)
第二单元 基本理论	(160)
第三单元 元素及其化合物	(162)
第四单元 有机化学	(163)
第五单元 化学实验	(165)

生物部分

第一章 生命的物质基础和细胞

第一节 绪论 生命的物质基础	(166)
一、基础过关	(166)
二、能力迁移	(167)
三、点击高考	(167)
四、单元自测	(167)
第二节 细胞的结构和功能	(168)
一、基础过关	(168)
二、能力迁移	(169)
三、点击高考	(170)
四、单元自测	(170)
第三节 细胞增殖	(171)
一、基础过关	(171)
二、能力迁移	(171)
三、点击高考	(172)
四、单元自测	(172)
第四节 细胞分化、衰老与细胞工程	(173)
一、基础过关	(173)
二、能力迁移	(174)
三、点击高考	(174)
四、单元自测	(174)

第二章 新陈代谢 发酵工程

第一节 酶、ATP	(176)
一、基础过关	(176)
二、能力迁移	(176)

三、点击高考	(177)
四、单元自测	(177)
第二节 光合作用 生物固氮	(178)
一、基础过关	(178)
二、能力迁移	(178)
三、点击高考	(179)
四、单元自测	(179)
第三节 水分代谢 矿质营养	(181)
一、基础过关	(181)
二、能力迁移	(181)
三、点击高考	(182)
四、单元自测	(183)
第四节 动物三大有机物代谢	(184)
一、基础过关	(184)
二、能力迁移	(184)
三、点击高考	(185)
四、单元自测	(185)
第五节 生物氧化	(186)
一、基础过关	(186)
二、能力迁移	(187)
三、点击高考	(187)
四、单元自测	(188)
第六节 代谢类型 发酵工程	(189)
一、基础过关	(189)
二、能力迁移	(189)
三、点击高考	(190)
四、单元自测	(190)

第三章 生命活动调节 人体免疫

第一节 动、植物激素调节	(192)
一、基础过关	(192)
二、能力迁移	(192)
三、点击高考	(193)
四、单元自测	(193)
第二节 人的血糖 水盐 体温调节	(194)
一、基础过关	(194)
二、能力迁移	(195)
三、点击高考	(195)
四、单元自测	(196)
第三节 神经调节 动物行为	(196)
一、基础过关	(196)
二、能力迁移	(197)

三、点击高考	(198)
四、单元自测	(198)
第四节 稳态和免疫	(199)
一、基础过关	(199)
二、能力迁移	(199)
三、点击高考	(199)
四、单元自测	(200)

第四章 生殖和发育

一、基础过关	(201)
二、能力迁移	(201)
三、点击高考	(202)
四、单元自测	(202)

第五章 遗传和变异

第一节 DNA 结构与复制	(204)
一、基础过关	(204)
二、能力迁移	(204)
三、点击高考	(205)
四、单元自测	(205)
第二节 基因结构与基因工程	(206)
一、基础过关	(206)
二、能力迁移	(207)
三、点击高考	(207)
四、单元自测	(208)
第三节 孟德尔遗传规律	(209)
一、基础过关	(209)
二、能力迁移	(209)
三、点击高考	(209)
四、单元自测	(210)
第四节 性别决定、伴性遗传、细胞质遗传	(211)
一、基础过关	(211)
二、能力迁移	(211)
三、点击高考	(212)
四、单元自测	(212)
第五节 生物的变异、遗传病与优生	(213)
一、基础过关	(213)
二、能力迁移	(214)
三、点击高考	(214)
四、单元自测	(215)

第六章 生物的进化

一、基础过关	(216)
--------------	-------

二、能力迁移	(216)
三、点击高考	(217)
四、单元自测	(218)

第七章 生物与环境

第一节 生物与环境概述	(219)
一、基础过关	(219)
二、能力迁移	(219)
三、点击高考	(220)
四、单元自测	(220)
第二节 种群 群落 生态系统	(221)
一、基础过关	(221)
二、能力迁移	(221)
三、点击高考	(222)
四、单元自测	(222)
第三节 环境保护	(223)
一、基础过关	(223)
二、能力迁移	(223)
三、点击高考	(224)
四、单元自测	(225)

生物参考答案

第一章 生命的物质基础和细胞	(226)
第二章 新陈代谢 发酵工程	(227)
第三章 生命活动调节 人体免疫	(229)
第四章 生殖和发育	(231)
第五章 遗传和变异	(231)
第六章 生物的进化	(233)
第七章 生物与环境	(233)

物理部分



第一单元 平衡问题



一、基础过关

(一) 选择题

【例 1】下列说法错误的是()

- A. 力是物体对物体的作用,力总是成对出现的
- B. 物体受到的重力是由于地球的吸引而产生的
- C. 相互接触的两个物体间一定有弹力产生
- D. 滑动摩擦力的方向可以和物体运动方向相同

【解析】相互接触的两个物体要发生形变才能产生弹力

【答案】C

【练 1】质量为 m 的长方形木块静止在倾角为 θ 的斜面上,那么斜面对木块作用力的方向应该是()

- A. 沿斜面向下
- B. 沿斜面向上
- C. 垂直斜面向下
- D. 竖直向上

【例 2】如图 1-1 所示,物体在水平力 F 作用下静止在斜面上,若稍许增大水平力 F ,而物体仍能保持静止时()



图 1-1

- A. 斜面对物体的静摩擦力及支持力一定增大
- B. 斜面对物体的静摩擦力及支持力都不一定增大
- C. 斜面对物体的静摩擦力一定增大,支持力不一定增大
- D. 斜面对物体的静摩擦力不一定增大,支持力一定增大

【解析】由于初始物体所受的静摩擦力的情况未知,对物体的分析如图 1-2 所示;由于物体处于静止状态,所以物体的合外力为 0, $f = G \sin \theta - F \cos \theta$ ($f = -G \sin \theta + F \cos \theta$); $N = G \cos \theta + F \sin \theta$.

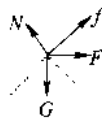


图 1-2

【答案】D

【练 2】如图 1-3 所示,条形磁铁放在水平桌面上,它的正中央的上方固定一与磁铁垂直的通电直导线,电流方向垂直纸面向外,则下面结论正确的是()

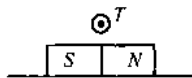


图 1-3

- A. 磁铁对桌面的压力减小,它不受摩擦力
- B. 磁铁对桌面的压力减小,它受到摩擦力
- C. 磁铁对桌面的压力加大,它不受摩擦力
- D. 磁铁对桌面的压力加大,它受到摩擦力

(二) 填空题

【例 3】如图 1-4 所示,长为 5 米的受力细绳的两端分别系于竖立在地面上相距为 4 米的两杆顶端 A、B。绳上挂一个光滑的轻质挂钩。它钩着一个重为 12 牛的物体。平衡时,绳中张力 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【解析】本题为三力平衡问题。其基本思路为：选对象，分析力，画力图，列方程。

挂钩受三个力，由平衡条件可知：两个拉力（大小相等均为 T ）的合力 F' 与 F 大小相等方向相反。以两个拉力为邻边所作的平行四边形为菱形。如图 1-4 所示，其中力的三角

形 $\triangle OEG$ 与 $\triangle ADC$ 相似，则 $\frac{F'}{T} = \frac{AC}{AD}$ 得 $T = F' \cdot \frac{AD}{2AC} = 12 \cdot \frac{5}{2 \times 3} = 10$ (牛)。

〔练 3〕如图 1-5 所示，在竖直方向的匀强磁场 B 的区域中有一光滑斜面体，在斜面上放了一根长 L ，质量为 m 的导线，当通以如图示方向的电流 I 后，导线恰能保持静止状态，则磁感应强度 B 的大小为_____，方向为_____。

(三) 计算题

【例 4】质量为 m 的带电小球带电量为 $+q$ ，用绝缘细线悬挂在水平向左的匀强电场中，平衡时绝缘细线与竖直方向成 30° 角，重力加速度为 g 。求电场强度的大小。

【解析】小球受力如图 1-6 所示，所以 $qE = mg \tan 30^\circ$ 即 $E = \frac{mg \tan 30^\circ}{q}$

〔练 4〕用 30cm 的细线将质量为 4×10^{-3} kg 的带电小球 P 悬挂在 O 点下，当空中有方向为水平向右，大小为 1×10^4 N/C 的匀强电场时，小球偏转 37° 后处在静止状态。(1)分析小球的带电性质；(2)求小球的带电量；(3)求细线的拉力。

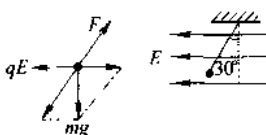


图 1-6

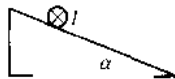


图 1-5

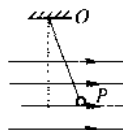


图 1-7

二、能力迁移

(一) 选择题

【例 1】如图 1-8 所示，木板质量为 M ，静止于水平地面上，木板上固定一质量不计的框架，框架上悬有磁铁 A ，木板上放有磁铁 B ，两磁铁质量均为 m ，设木板对地面的压力为 N_1 ， B 对木板的压力为 N_2 ， A 对悬线的拉力为 T ，则下面结论正确的是()

- A. $N_1 = Mg + 2mg$ B. $N_2 = mg$ C. $T = mg$ D. 以上答案全不对

【解析】把木板、框架及磁铁 A 、 B 看成 一个系统，则系统受有重力 $G_0 = mg + 2mg$ ，地面的弹力 N_1' 。由牛顿第三定律可知 $N_1' = N_1$ ，由系统平衡条件可知 $N_1' = Mg + 2mg$ ，即 $N_1 = Mg + 2mg$ 。磁铁 B 受有重力 $G_B = mg$ ，木块的弹力 N_2' ，磁铁 A 的吸引力 F_A 。由平衡条件可知 $N_2' = mg - F_A$ 。由牛顿第三定律 $N_2' = N_2$ ，所以有 $N_2 = mg - F_A < mg$ 。磁铁 A 受有重力 $G_A = mg$ ，悬线拉力 T' ， B 磁铁的吸引力 F_B 。由平衡条件可知 $T' = mg + F_B$ 。由牛顿第三定律可知 $T' = T$ ，所以有 $T = mg + F_B > mg$ 。

【答案】A

〔练 1〕用一水平力 F 将两物块 A 和 B 紧紧压在竖直墙面上而静止，如图 1-9 所示，则下面说法中正确的是()

- A. 物块 B 肯定受 A 给它的竖直向上的摩擦力
B. 物块 B 肯定受墙给它的竖直向上的摩擦力
C. 物块 A 肯定受 B 给它的竖直向上的摩擦力
D. A 和 B 之间的摩擦力方向是无法判断的

(二) 填空题

【例 2】如图 1-10 所示，倾角为 θ 。质量为 M 的斜面体置于粗糙的水平面上，斜面上放有一质量为 m 的物体 A ，用一平行于斜面向上的大小为 F 的力作用于物体 A 上，使物体 A 沿斜面向上做匀速直线运动，此时

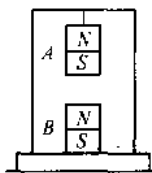


图 1-8

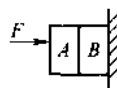


图 1-9

斜面相对于地面静止,则斜面对地面压力的大小为_____。斜面受到水平地面的静摩擦力的大小为_____。

【答案】 $(M+m)g - F\sin\theta; F\cos\theta$

【练2】一个质量为 m 的物块放在倾角为 α 的斜面上,如果物块刚好能够沿斜面匀速下滑,则物块跟斜面间的动摩擦因数是_____。如果在物块上作用一个水平力,力的大小等于 $mg\tan\alpha$,物块在斜面上处于静止,这时物块作用在斜面上的摩擦力等于_____。

(三) 计算题

【例3】一个质量 $m=16\text{g}$,长 $d=0.5\text{m}$,宽 $L=0.1\text{m}$,电阻 $R=0.1\Omega$ 的矩形线框从高处自由落下,如图 1-11 所示,经过 5m 高度,下边开始进入一个跟线框平面垂直的匀强磁场。已知磁场区域的高度 $h_2=1.55\text{m}$,线框进入磁场时恰好匀速下落。求:(1)磁场的磁感应强度;(2)线框下边将要出磁场时的速率;(3)线框下边刚离开磁场时的速度大小和方向。



图 1-10

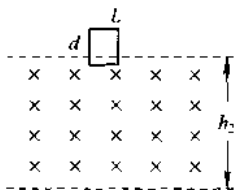


图 1-11

【解析】(1) 由 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ 得 $v=10\text{m/s}$; $mg = I_1BL = \frac{\epsilon_1}{R}BL = \frac{B^2L^2v_1}{R}$,

$\therefore B = \sqrt{mgR/L^2v_1} = 0.4\text{T}$

(2) $h' = h_2 - d = 1.05\text{m}$, $v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2gh'} = 11\text{m/s}$

(3) $F_2 = I_2LB = \frac{\epsilon_2}{R}LB = B^2L^2v_2/R = 0.176\text{N} > mg$ $a = \frac{F_2 - mg}{m} = 1\text{m/s}^2$, 方向向上。

【练3】如图 1-12 所示,导线框 $abcd$ 固定在竖直平面内, bc 段的电阻为 R ,其他电阻均可忽略。 ef 是一电阻可忽略的水平放置的导电杆,杆长为 l ,质量为 m ,杆的两端分别与 ab 和 cd 保持良好接触,又能沿它们无摩擦地滑动。整个装置放在磁感应强度为 B 的匀强磁场中,磁场方向与框面垂直。现用一恒力 F 竖直向上拉 ef ,当 ef 匀速上升时,其速度的大小为多少?



图 1-12



(一) 选择题

【例1】如图 1-13 所示,平行导轨与水平地面成 θ 角,沿水平方向横放在平行导轨上的金属棒 ab 处于静止状态。现加一个竖直向下的匀强磁场,且使磁场的磁感应强度逐渐增大,直到 ab 开始运动,在运动之前金属棒 ab 受到的静摩擦力可能是()

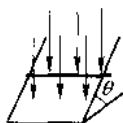


图 1-13

- A. 逐渐减小,方向不变
B. 逐渐增大,方向不变
C. 先减小后增大,方向发生变化
D. 先增大后减小,方向发生变化

【答案】A

【练1】如图 1-14 所示,位于斜面上的物块 M 在沿斜面向上的力 F 的作用下,处于静止状态,则斜面作用于木块的静摩擦力的()

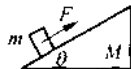


图 1-14

- A. 方向可能沿斜面向上
B. 方向可能沿斜面向下
C. 大小可能等于零
D. 大小可能等于 F

(二) 填空题

【例2】在倾角为 30° 的光滑斜面上垂直与纸面放置一根长为 L ,质量为 m 的直导体棒,一匀强磁场垂直于斜面向上,当导体棒内通有垂直于纸面向里的电流 I 时,导体棒恰好静止于斜面上,则磁感应强度的大小为_____。

【答案】 $\frac{mg}{2IL}$

【练2】如图 1-15 所示, a, b 两物体质量均为 m ,叠放在水平地面上, a 受斜向左下与水平成 α 角的外力 F 作用; b 受斜向右上与水平成 α 角的力 F 作用,两物块均保持静

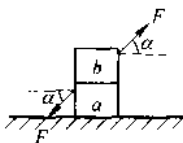


图 1-15

止状态。则 a 对 b 的摩擦力为 _____, 地面对 a 的摩擦力为 _____, a 对 b 的支持力为 _____, 地面对 a 的支持力为 _____。

(三) 计算题

【例 3】如图 1-16 所示水平放置的粗糙的长木板上放置一个物体 m , 当用力缓慢抬起一端时, 木板受到物体的压力和摩擦力将怎样变化?

【解析】以物体为研究对象, 如图 1-17 所示, 物体受重力, 摩擦力, 支持力。物体在缓慢抬起过程中先静止后滑动。静止时, θ 增加, 静摩擦力增加。当物体在斜面上滑动时, 据 $f = \mu N$, 分析 N 的变化, 知 f 的变化。 θ 增加, 滑动摩擦力减小。在整个缓慢抬起过程中 y 方向的方程关系不变。所以抬起的过程中, 摩擦力的变化是先增加后减小。压力一直减小。

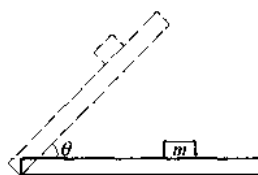


图 1-16

【小结】物理问题中有一些变化过程, 不是单调变化的。在平衡问题中可算是一类问题, 这类问题应抓住研究变量与不变量的关系。可从受力分析入手, 列平衡方程找关系, 也可以利用图解, 用矢量三角形法则解决问题。如此题物体在未滑动时, 处于平衡状态, 加速度为零。所受三个力围成一闭合三角形, 如图 1-18。类似问题如图 1-19 用绳将球挂在光滑的墙面上, 绳子变短时, 绳的拉力和球对墙的压力将如何变化。从对应的矢量三角形图 1-20 不难看出, 当绳子变短时, θ 角增大, N 增大, T 变大。图 1-21 在 AC 绳上悬挂一重物 G , 在 AC 绳的中部 O 点系一绳 BO , 以水平力 F 牵动绳 BO , 保持 AO 方向不变, 使 BO 绳沿虚线所示方向缓慢向上移动。在这过程中, 力 F 和 AO 绳上的拉力变化情况怎样? 用矢量三角形 (如图 1-22) 可以看出 T 变小, F 先变小后变大。这类题的特点是三个共点力平衡, 通常其中一个力大小、方向均不变, 另一个力方向不变, 大小变, 第三个力大小、方向均改变。还有时是一个力大小、方向不变, 另一个力大小不变, 方向变, 第三个力大小、方向都改变。

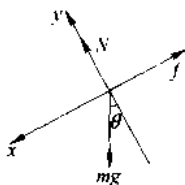


图 1-17

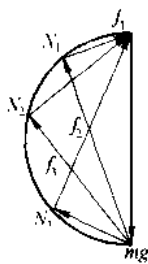


图 1-18

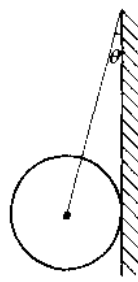


图 1-19

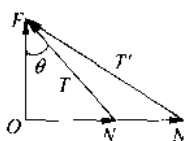


图 1-20

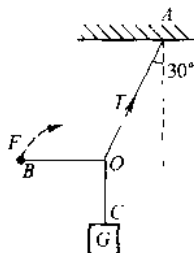


图 1-21

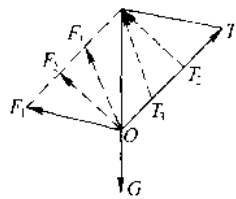


图 1-22

[练 3]如图 1-23 所示, 在某空间存在正交的匀强电场和匀强磁场, 匀强电场的场强方向水平向右, 磁感应强度的方向垂直纸面向里, $B=1\text{T}$, $E=10\sqrt{3}\text{N/C}$ 。现有一个质量为 $m=2\times 10^{-6}\text{kg}$, $q=2\times 10^{-6}\text{C}$ 的液滴以某一速度进入该区域恰能做匀速直线运动, 求这个速度的大小和方向 ($g=10\text{m/s}^2$)。

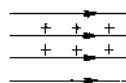


图 1-23