根据教育部最新考试说明优化设计

供高考第二·第三轮复习测试

物理

黄冈秘题

攻克清华北大

黄冈市教研室　组编



陕西师范大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

供高考第二·第三轮复习测试

黄冈秘题

物　理

黄冈市教研室　组编
黄干生　龚霞玲　主编

陕西师范大学出版社

图书代号:JF157200

黄冈秘题·物理

陕西师范大学出版社出版发行
(西安市陕西师大 120 信箱　邮政编码 710062)
新华书店经销　　潼关县印刷厂印刷
开本 787×1092　1/16　印张 9.375　字数 180 千
2000 年 2 月第 1 版　2000 年 2 月第 1 次印刷
印数:1－15000
ISBN 7－5613－0015－8/G·1352
定　价:9.80 元

开户行:西安工行小寨分理处　账号:216－144610－44－815
读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与发行科联系、调换。
电话:(029)5251046(传真)　5233753　5307864

告读者

考场就是战场，武器先得精良。

黄冈秘题——黄冈致胜秘器。

黄冈历来被称为中国的“高考状元市”，连续十年称雄湖北，每年考入北大、清华、中科大、复旦的学生数以百计，黄冈中学的升学率几乎百分之百，上重点线90%以上。黄冈严谨科学的教学、练方法日益引起普遍关注。

黄冈“高考白皮书”集科学性、创新性、预测性之大成，是黄冈考生赖以夺冠折桂的实用“兵书”。

黄冈市教研室勇于开创新局面，每年都组织黄冈中学和市属重点中学长期带高三的特高级教师，依据上年考试题型和当年《考试说明》，编写新一年强化训练册，俗称“高考白皮书”，往往秘不示人，只供自己学生使用。本社不惜重金投入，与黄冈教研室精诚合作，终于使“白皮书”正式出版，使全国莘莘学子得以共享黄冈精华。

《黄冈秘题》是在“黄冈高考白皮书”基础上充实、完善的成果，瞄准高考的难点与热点，注重能力和创新，黄冈致胜的法宝尽在《黄冈秘题》。

031404

《黄冈秘题》策划组

《黄冈秘题》编委会

主　编　王俊昌(黄冈市教研室主任)

副主编　黄干生(黄冈市教研室副主任)

庞大岳(黄冈市教研室特级教师)

编　委　刘汉文(黄冈市教研室特级教师)

龚霞玲(黄冈中学特级教师)

汪道惠(黄冈中学特级教师)

傅全安(黄冈中学高级教师)

戴　军(黄冈中学高级教师)

丁明忠(黄冈市教研室高级教师)

蒋红森(黄冈市教研室高级教师)

王国雄(黄冈市教研室高级教师)

甘喜武(黄冈市教研室高级教师)

夏金文(黄州中学高级教师)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

●专题能力测试卷 …… (1)
测试卷一　力与运动 …… (1)
测试卷二　力与运动 …… (7)
测试卷三　能量与动量 …… (13)
测试卷四　机械振动与机械波 …… (19)
测试卷五　力学综合 …… (25)
测试卷六　气体的性质 …… (31)
测试卷七　电场与磁场 …… (37)
测试卷八　电场与磁场 …… (43)
测试卷九　直流电与交流电 …… (49)
测试卷十　电磁感应与能量转化 …… (55)
测试卷十一　电学综合 …… (61)
测试卷十二　光的反射与折射 …… (67)
测试卷十三　物理光学与原子物理 …… (73)
测试卷十四　热学、光学、原子物理综合 …… (78)
测试卷十五　实验综合 …… (83)
●综合能力测试卷 …… (89)
测试卷一 …… (89)
测试卷二 …… (95)
测试卷三 …… (101)
●最新题型测试卷 …… (107)
测试卷一 …… (107)
测试卷二 …… (114)
●答案与提示 …… (120)

测 试 卷 一

力与运动

一、本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确，全部选对的得满分，选不全的得满分的一半，有选错或不答的得 0 分。

1. 如图 1－1 所示，物体 A 在斜面上刚好不下滑，在其上轻轻放一重物 B，B 的重力为 G。下列说法正确的是 （　　）

A. A 对斜面压力增加了 G　　B. A 对斜面压力增加了 $G\cos\theta$

C. A 所受合力增加了 G　　D. A 对斜面作用力增加了 G

2. 如图 1－2 所示，用一绳绕过一定滑轮牵引小船，使船匀速靠岸，设水的阻力恒定，则在靠岸过程中 （　　）

A. 绳的拉力不断增大　　B. 船受的浮力不变

C. 拉力和浮力的合力不变　　D. 拉力和浮力的合力增大

3. 如图 1－3 所示，AOB 为一水平固定的光滑硬杆，$\angle AOB = 50°$，杆上分别套有两个轻环，两环由一根弹性绳连接，若在绳中点 C 施一沿 $\angle AOB$ 平分线向右的力 F 缓慢拉绳，待两环静止时，绳对环拉力 T 与 F 大小的关系是 （　　）

A. $T = F\sin50°$　B. $T > F$　　C. $T = F$　　D. $T < F$

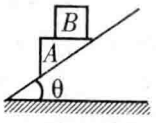
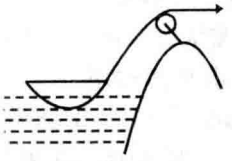


图 1－1


图 1－2

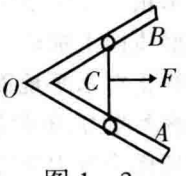


图 1－3

4. 如图 1－4 所示，用一与竖直墙壁夹 θ 角的力 F 沿竖直墙向上匀速推一质量为 M 的重物，物体与墙间动摩擦因数为 μ，则物体所受的滑动摩擦力可表示为 （　　）

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

5. 下列运动，实际中可能存在的有 （　　）

A. 质点的速度越来越大，加速度越来越小

B. 质点速度变化很大，加速度很小

C. 质点的速度变化越来越快，加速度越来越小

D. 质点速度变化的方向为正，加速度为负

6. 甲、乙两物体的位移－时间图像如图 1－5 所示，关于两物体的运动，下列说法正确的有 （　　）

A. 两物体运动方向相同　　B. 两物体初速度为 0

C. 前 t_0 时间内两物体平均速度相等　　D. 相遇时两物体速度相等

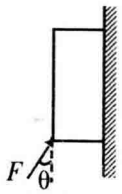


图 1－4

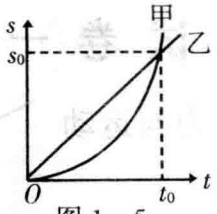
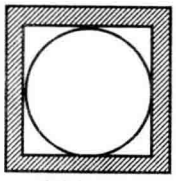


图 1－5


图 1－6

7. 一个以 4m/s 的初速度做直线运动的质点，在恒力作用下具有与初速度相反的大小为 $2m/s^2$ 的加速度，当其位移大小为 3m 时，经历的时间可能为　　（　　）

A. 1s　　B. 3s　　C. $(2+\sqrt{7})$s　　D. $(2-\sqrt{7})$s

8. 甲、乙两辆相同的汽车在公路上行驶，如果刹车时它们受到的制动力相等，但甲车比乙车难得停下来，这说明　　（　　）

A. 甲车的惯性可能比乙车大　　B. 甲车的惯性一定比乙车大

C. 甲车的速度一定比乙车大　　D. 甲车的动量一定比乙车大

9. 如图 1－6 所示，在密闭的立方形盒内装一质量为 m 的金属球，球刚好能在盒内自由活动，若将盒在空气中竖直向上抛出，则下列说法正确的是　　（　　）

A. 上升过程中球对盒顶有压力　　B. 上升过程中球对盒底有压力

C. 下落过程中球对盒顶有压力　　D. 下落过程中球对盒底有压力

10. 一质量为 m 的小球用两根细绳悬挂在木箱内，如图 1－7，当木箱静止时，水平绳 OP 的张力为 T_1，斜绳 ON 的张力为 T_2，下列各种情况均能保证 O 点位置不变。则　　（　　）

A. 若木箱水平向右加速，T_1 变大，T_2 变小

B. 若木箱水平向左加速，T_1 变小，T_2 变大

C. 不管木箱向左还是向右水平加速，T_2 不变

D. 木箱竖直向上加速时，T_1、T_2 都变大

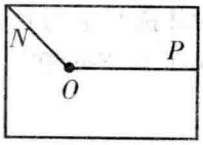


图 1－7

11. 一物体静止在水平地面上，受到一水平力作用，且逐渐增大此力，下列说法正确的是　　（　　）

A. 物体所受合外力立即增大　　B. 物体一定做加速运动

C. 物体的加速度一定逐渐增大　　D. 物体可能依然静止

12. 如图 1－8 所示，一传送带与水平方向夹角为 30°，当传送带静止时，将物体自传送带顶端由静止释放，物体自顶端到达传送带底端时间为 t_0，若在物体运动中途突然开动传送带，下列说法正确的是　　（　　）

A. 当传送带顺时针转动时，物体自顶端到底端的时间将等于 t_0

B. 当传送带顺时针转动时，物体自顶端到底端的时间将大于 t_0

C. 当传送带逆时针转动时，物体自顶端到底端的时间有可能等于 t_0

D. 当传送带逆时针转动时，物体自顶端到底端的时间有可能小于 t_0

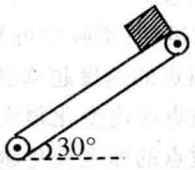


图 1－8

二、本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。把答案填在题中的横线上。

13. (1) 如图 1－9 所示，两根原长相同的轻弹簧竖直悬挂，其下端用一根跨过动滑轮的细绳连在一起，不计绳及滑轮质量，不计滑轮摩擦，两弹簧保持原长。若在动滑轮下面挂一个质量为 m 的

重物后，动滑轮下降的高度为_____。已知两弹簧劲度系数分别为 k_1、k_2，悬挂 m 的细绳均竖直。

(2) 如图 1－10，在竖直面内有一直径为 19.6m 的大圆环，A、B 为环上的两点，且 A 是环的最高点，在 A、B 之间铺设一直轨道，已知 AB 轨道长 7m，将一质点从 A 点由静止释放，不计摩擦阻力，它由 A 到 B 运动的时间为_____ s。

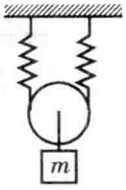


图 1－9

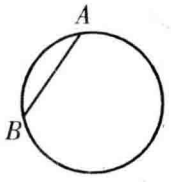


图 1－10

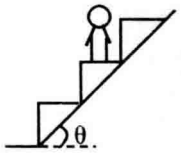


图 1－11

14. 在空中高为 H 的某一位置，A 球由静止开始自由下落，同时在 A 球正下方的地面上 B 球以初速度 v_0 竖直上抛，不计空气阻力，要保证两球能在空中相遇，v_0 应满足的条件是_____，要保证在 B 球上升的过程中两球相遇，v_0 应满足的条件是_____。

15. 如图 1－11 所示，自动扶梯以加速度 a 匀加速上升，如扶梯速度方向与水平夹 θ 角，质量为 m 的人站在梯上相对于梯静止，则人所受摩擦力大小为_____，人对扶梯平台的压力大小为_____。

16. 一物体以 10m/s 的初速度在倾角为 30° 的斜面上滑下（设斜面足够长），如图 1－12，物体与斜面间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$，若取 $g = 10\text{m/s}^2$，则经过 10s 物体离出发点的位移为_____ m，在这 10s 内，物体的平均速度大小为_____ m/s。

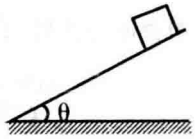


图 1－12

三、本题共 3 小题，共 17 分。将答案填在题中的横线上或括号内。

17. (5 分) 在“互成角度的两个力的合成”的实验中，下列步骤哪些是必不可少的 (　　)

A. 用两个测力计将橡皮绳拉到 O 点，记下 O 点位置及两个力的大小和方向

B. 用一个测力计将橡皮绳拉到 O 点，记下这个力的大小和方向

C. 以两个力为邻边按一定比例画出平行四边形，作出对角线

D. 用余弦定理求出对角线长度以表示合力的大小

18. (8 分) 某同学在测定匀变速直线运动加速度的实验中得到一条纸带，他每逢五个连续的点选为一个计数点，两个连续的计数点间距离依次为 $s_1 = 1.00\text{cm}$，$s_2 = 2.80\text{cm}$，$s_3 = 4.70\text{cm}$，$s_4 = 6.50\text{cm}$，$s_5 = 8.40\text{cm}$，$s_6 = 10.00\text{cm}$，已知交流电的频率是 50Hz，则拉纸带的小车的加速度为_____ m/s^2（答案保留三位有效数字），打点器打第三个计数点时，小车速度为_____ m/s。

19. (4 分) 在验证“加速度与质量的关系”的实验中，小车质量为 M，砂和砂桶质量为 m，下列说法正确的是 (　　)

A. 要保证小车所受外力一定，只要不改变砂和砂桶质量 m 就行

B. 要保证小车所受外力一定，必须满足 $M > m$ 的条件

C. 当改变小车质量时，必须重新平衡摩擦力

D. 改变小车质量后，不必重新平衡摩擦力

四、本题共 5 小题，共 65 分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

20. (12 分) 重为 G 的物体静止放在倾角为 θ 的斜面上，如图 1 - 13 所示，试证明物体对斜面的压力为 $G\cos\theta$。

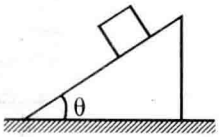


图 1 - 13

21. (12 分) 地铁列车以加速度 a 由 A 站出发做匀加速度直线运动，前进一段距离后立即制动，制动阶段加速度大小为 $\frac{a}{2}$，到达 B 站后刚好停止运动，若 A、B 两站的距离为 s，求列车由 A 站至 B 站的时间。

22. (13 分) 在水平面上有一质量 $m = 0.4\text{kg}$ 的物体，受到水平拉力 F 作用，由静止开始运动，经 $t = 10\text{s}$ 后拉力减为 $\frac{F}{3}$，该物体的速度 - 时间图像如图 1 - 14 所示，求 F 的大小和物体与地面间的动摩擦因数。(g 取 10m/s^2)

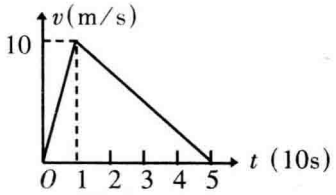


图 1 - 14

需要全本请访问 www.ertongbook.com

23. (14 分) 如图 1 - 15 所示,斜面倾角 $\theta = 30°$,用一平行于斜面的 $F = 100\text{N}$ 的力推斜面上的质量为 $m = 10\text{kg}$ 的物体,物体获得沿斜面向上的 $a = 4\text{m/s}^2$ 的加速度,经 $t_1 = 3\text{s}$ 后撤去 F,求再经 $t_2 = 6\text{s}$ 物体的速度($g = 10\text{m/s}^2$,斜面足够长)。

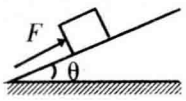


图 1 - 15

24. (14 分) 如图 1 - 16 所示,质量 $m = 1\text{kg}$ 的物体 A 在平台上以 $v_0 = 2\text{m/s}$ 的水平初速度滑到原来静止,质量为 $M = 4\text{kg}$ 的小车 B 上,A、B 间动摩擦因数 $\mu = 0.4$,不计地面摩擦,$g = 10\text{m/s}^2$。求 ① 为使 A 物体不离开小车,车至少要多长?② 自 A 滑上 B 后经 1s,A 离开平台多远?

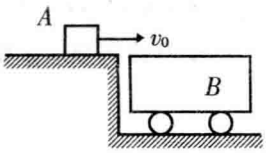


图 1 - 16

测 试 卷 二

力与运动

一、本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确。全部选对的得满分，选不全的得满分的一半，有选错或不答的得 0 分。

1. 关于曲线运动，下列说法正确的是 （ ）

A. 它一定是变速运动　　B. 质点所受外力一定不为 0

C. 质点所受外力一定是变力　　D. 质点所受外力的方向一定是变化的

2. 小船在静水中划行速率为 v_2，今让其划行于流速为 v_1 的河流中，河宽为 d，要使小船过河航程最短，下列说法正确的是 （ ）

A. 若 $v_1 > v_2$，则 $s = \dfrac{v_2 d}{v_1}$　　B. 若 $v_1 > v_2$，则 $s = \dfrac{v_1 d}{v_2}$

C. 若 $v_1 < v_2$，则 $s = d$　　D. 若 $v_1 < v_2$，则 $s = \dfrac{d\sqrt{{v_1}^2 + {v_2}^2}}{v_2}$

3. 一架飞机在空中水平匀速飞行，从飞机上自由掉下一批货物，不考虑空气阻力的影响，下列说法正确的是 （ ）

A. 飞行员看到的空中货物在一条竖直线上

B. 飞行员看到的空中货物在一条抛物线上

C. 地上的人看到的空中货物在一条竖直线上

D. 地上的人看到的空中货物在一条抛物线上

4. 一质点在 x、y 平面上做匀速运动，两个分运动的加速度分别是 a_x、a_y，某一时刻两个分运动的速度分别是 v_x、v_y（以上四个量均指大小），下列说法正确的是 （ ）

A. 只要 a_x、a_y、v_x、v_y 都不为 0，质点就一定做曲线运动

B. 只要上述四个量中有三个不为 0，而另一个为 0，质点就做曲线运动

C. 只要 $\dfrac{a_x}{a_y} = \dfrac{v_x}{v_y}$，质点就一定做直线运动

D. 只要质点做直线运动，就一定有 $\dfrac{a_x}{a_y} = \dfrac{v_x}{v_y}$

5. 一物体在三个共点力作用下处于平衡状态，若撤去其中一个力（其它力不变），则关于物体的运动状态，下列说法正确的是 （ ）

A. 物体有可能静止或做匀速直线运动　　B. 物体有可能做匀速直线运动

C. 物体运动的轨迹可能是抛物线　　D. 物体运动的轨迹可能是圆

6. 不计空气阻力的影响，关于平抛物体的运动，下列说法正确的是 （ ）

A. 任何相等时间内，速度的变化都相等

B. 任何 1s 内末速度与初速度的矢量差都等于 9.8m/s

C. 任意一段时间内，速度变化的方向都竖直向下

D. 速度变化的方向有可能斜向下

7. 质点做匀速圆周运动，在 Δt 时间内通过的弧长为 Δs，质点与圆心连线扫过的弧度为 $\Delta\phi$，下列说法正确的有 （　　）

A. $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 是一个与时间无关的量　B. $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 是质点平均速度的大小

C. $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ 是一个与时间无关的量　D. $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 既可以说是平均速率，又可以说是即时速度大小

8. 关于圆周运动，下列说法正确的是 （　　）

A. 合外力一定指向圆心

B. 向心力一定指向圆心

C. 若速度的大小不变，则合外力的大小也不变

D. 合外力只能改变速度方向，不能改变速度大小

9. 如图 2－1 所示，质量为 m 的小滑块，从半径为 R 的半圆轨道上由 A 点滑至最低点 B，由于摩擦力作用，滑块保持匀速率，在运动过程中，下列说法正确的是 （　　）

A. 小滑块加速度恒定　B. 小滑块合力大小恒定

C. 小滑块所受摩擦力不断增大　D. 小滑块所受摩擦力不断减小

10. 如图 2－2 所示是甲、乙两球做匀速圆周运动时的向心加速度随半径变化的函数图像，且曲线甲为一条双曲线，下列说法正确的是 （　　）

A. 甲运动时线速度大小保持不变　B. 甲运动时角速度保持不变

C. 乙运动时线速度大小保持不变　D. 乙运动时角速度保持不变

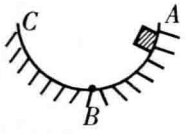


图 2－1

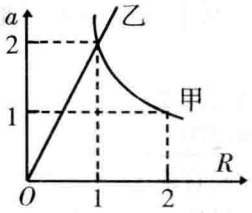


图 2－2



图 2－3

11. 一卫星绕地球做椭圆运动的轨迹如图 2－3 所示，图中 a 点为近地点，b 点为远地点，在卫星由 a 点向 b 点运动的过程中，下列说法正确的是 （　　）

A. 卫星的加速度总是指向地心　B. 卫星的加速度总是与其速度垂直

C. 万有引力不能改变速度的大小　D. 卫星的速度一直在减小

12. 地球半径为 R，地面重力加速度为 g，地球自转周期为 T，地球同步卫星离地面高度为 h，下列各式能表示同步卫星运动速率的有 （　　）

A. $\sqrt{g(R+h)}$　B. $\frac{2\pi(R+h)}{T}$

C. $\sqrt{\frac{R^2g}{(R+h)}}$　D. $\sqrt[3]{\frac{2\pi R^2g}{T}}$

二、本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。把答案填在题中的横线上。

13. 如图 2－4 所示，在倾角为 37° 的斜面正上方 H 高处平抛一物体，该物体落到斜面上时速度方向正好与斜面垂直，则平抛物体的初速度为_____。($\sin 37° = 0.6$)

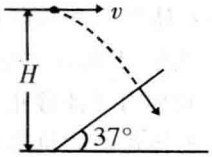


图 2－4

14. 如图 2 – 5 所示，一光滑斜面倾角为 30°，高为 10m，在其顶端将一小球沿斜面以 10m/s 的速度水平推出，小球在斜面上做曲线运动，当小球到达斜面底端时，离抛出点的距离为 _____ m。(g 取 10m/s^2)

15. 测子弹射出枪口时速度所用器材，是用硬纸壳做成的两头有底并相距为 d 的圆筒，如图 2 – 6 所示，当该圆筒转速为 n，子弹从筒中穿过时，测得两底上的弹孔与圆心连线互夹 θ 角，则子弹出口速度为_____。

16. 如图 2 – 7 所示，细绳一端系着质量为 m 的小木块，静止在水平桌面上，另一端通过光滑的小孔吊着质量为 $\frac{2}{3}$m 的物体，小木块离小孔距离为 L，木块与桌面间最大静摩擦力为其重力的一半，桌面可以绕中心轴线在水平面内转动，要保持木块不滑动，桌面转动的角速度 ω 应满足的条件是_____。

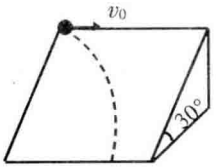
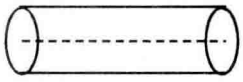
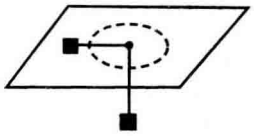


图 2 – 5


图 2 – 6


图 2 – 7

17. 同步卫星离地心距离为 r，运行速率为 v_1，加速度大小为 a_1，地球赤道上物体随地球自转的向心加速度为 a_2，第一宇宙速度为 v_2，地球半径为 R，则 $a_1 : a_2$ = _____，$v_1 : v_2$ = _____。

三、本题共 2 小题，共 13 分。将答案填在题中的横线上或括号内。

18. (1)(8 分) 在“描绘平抛运动轨迹，测定平抛初速度”的实验中，下列说法正确的是 (　　)

A. 实验器材中必须有一个带线的重锤

B. 分析实验数据时，应查出当地重力加速度

C. 斜槽必须光滑，且末端切线水平

D. 描同一条抛物线时，小球应在同一位置释放

(2) 平抛运动规律可以概括为两点：① 水平方向匀速运动，② 竖直方向自由落体运动。为研究平抛运动，可做图 2 – 8 所示的实验，用小锤打击弹性金属片，使 A 球水平飞出，同时 B 球松开自由下落，两球同时落到地面，这个实验 (　　)

A. 只能说明规律 ①　　C. 能同时说明上述两条规律

B. 只能说明规律 ②　　D. 不能说明上述任一条规律

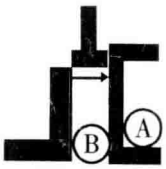


图 2 – 8

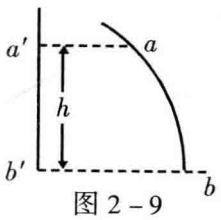


图 2 – 9

19. (5 分) 某同学在平抛运动实验中，得出图 2 – 9 所示轨迹，并量出轨迹上 a、b 两点到竖直线的

距离为 $aa' = x_1$，$bb' = x_2$，以及 ab 间的竖直高度为 h，则小球平抛初速为_____。

四、本题共 5 小题，共 69 分，解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

20. (14 分) 如图 2 - 10 所示，水平杆 AB 绕竖直轴 OO' 匀速转动，在杆上套一个质量 $m = 0.2\text{kg}$ 的环，环与杆间最大静摩擦力 $f_m = 9.87\text{N}$，① 当杆的转速为 30 转 / 分时，圆环最远能停在离转轴多远处？② 当转速减为 20 转 / 分时，环还能停在原处吗？要求扼要说明理由。

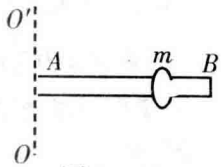


图 2 - 10

21. (13 分) 宇航员站在一星球表面的某处，沿水平方向抛出一个小球，经时间 t，小球落到星球表面，测得抛出点与落地点距离为 L。若抛出时初速度增大到 2 倍，则抛出点与落地点间距离为 $\sqrt{3}L$。已知两落地点在同一水平面上，该行星半径为 R，万有引力常量为 G，求该行星的质量。

22. (14 分) 如图 2 - 11 所示，一长为 l 的轻杆可绕过中点 O 的垂直于纸面的水平轴在竖直面内转动，杆两端各栓一个质量为 m 的小球，杆转到竖直位置时，两球速度均为 $v = \sqrt{gl}$，求此时杆对转轴的作用力。

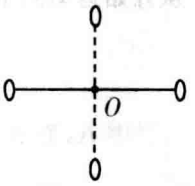


图 2 - 11

需要全本请访问 www.ertongbook.com