

## 2023 届广州市高三年级调研测试

## 物 理

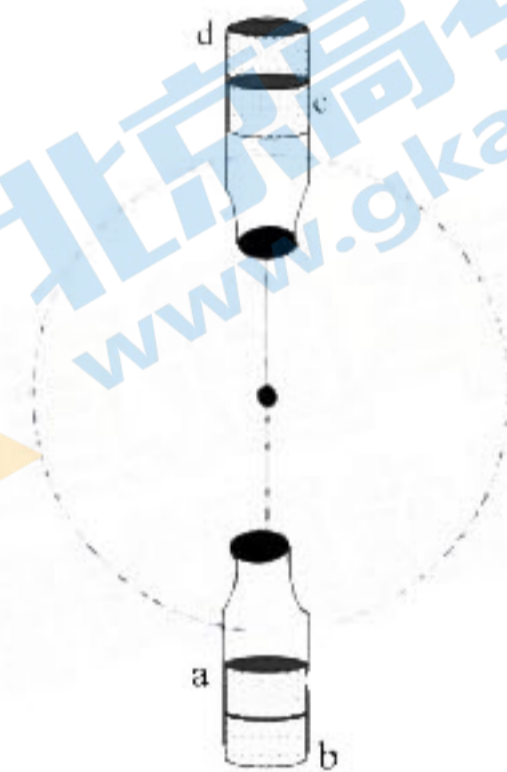
本试卷共 6 页，16 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟。

- 注意事项：**1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、试室号和座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。并在答题卡相应位置上填涂考生号。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

**一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1. 航天员在空间站进行太空授课时，用细绳系住小瓶并使小瓶绕细绳一端做圆周运动，做成一个“人工离心机”成功将瓶中混合的水和食用油分离。水和油分离后，小瓶经过如图两个位置时，下列判断正确的是

- A. a、d 部分是油  
B. a、d 部分是水  
C. b、d 部分是油  
D. b、d 部分是水



2. 如图是嫦娥五号奔月挖“嫦娥石”的轨道示意图，探测器在近月点  $P$  被月球俘获进入椭圆轨道 I，经调整制动后，又从  $P$  点进入环月圆形轨道 II，则探测器沿轨道 I、II 运动经过  $P$  点时

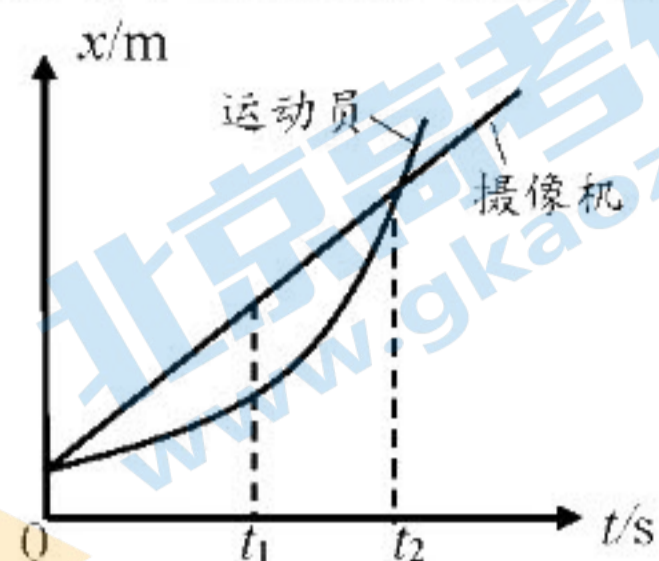
- A. 动量相等  
B. 动能相等  
C. 加速度相等  
D. 角速度相等





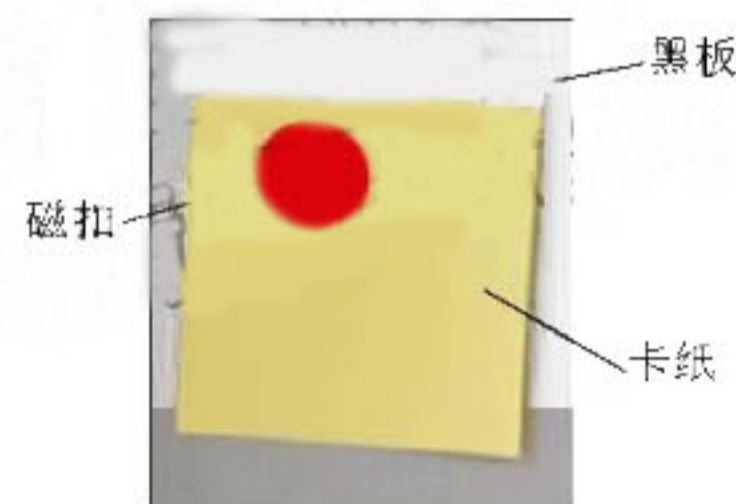
3. 北京冬奥会速滑比赛中的某段过程, 摄像机和运动员的位移  $x$  随时间  $t$  变化的图像如图, 下列说法正确的是

- A. 摄像机做直线运动, 运动员做曲线运动
- B.  $0 \sim t_1$  时间内摄像机在前,  $t_1 \sim t_2$  时间内运动员在前
- C.  $0 \sim t_2$  时间内摄像机与运动员的平均速度相同
- D.  $0 \sim t_2$  时间内任一时刻摄像机的速度都大于运动员的速度



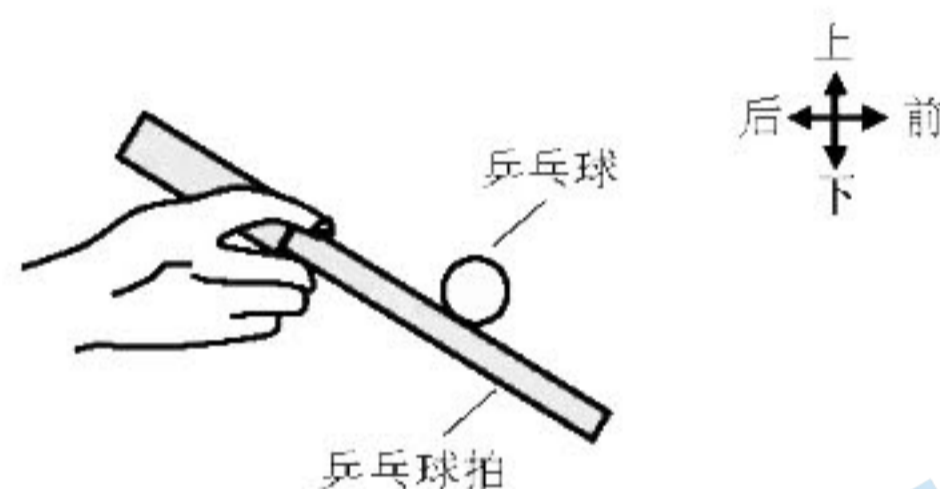
4. 如图, 用磁扣将卡纸“吸”在黑板上并处于静止状态, 下列说法中正确的是

- A. 卡纸一共受到 4 个力的作用
- B. 磁扣对卡纸的摩擦力方向竖直向上
- C. 卡纸与黑板的摩擦力跟卡纸的重力大小相等
- D. 黑板对卡纸的作用力方向与黑板面不垂直

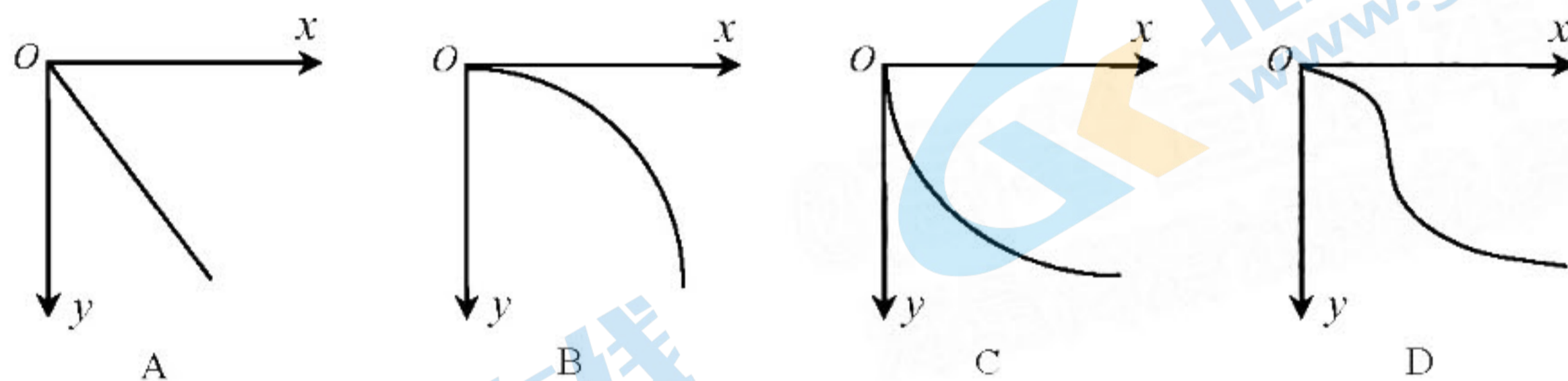


5. 如图, 某同学将乒乓球置于球拍中心, 并推动乒乓球沿水平直线向前做变速运动, 在运动过程中, 球与球拍保持相对静止, 忽略空气对乒乓球的影响, 则

- A. 乒乓球受到的合外力为零
- B. 乒乓球受到沿水平方向的合外力
- C. 球拍对乒乓球的作用力为零
- D. 球拍对乒乓球作用力的方向竖直向上

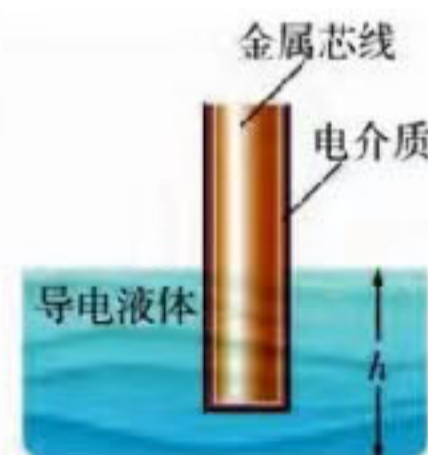


6. 真空中, 范围足够大的竖直平面内, 有水平向右的匀强电场, 若将带正电的小球从该电场中的  $O$  点静止释放, 以  $O$  为原点建立坐标系, 水平向右为  $x$  轴正向, 竖直向下为  $y$  轴正向, 则能大致反映小球运动轨迹的是



7. 如图是测定液面高度  $h$  的电容传感器原理图, 取金属芯线与导电液体为电容器的两极, 电脑与传感器连接, 当液面高度  $h$  增大时, 电脑显示电容器的电容  $C$  也增大, 则  $h$  增大导致  $C$  增大的原因是, 电容器

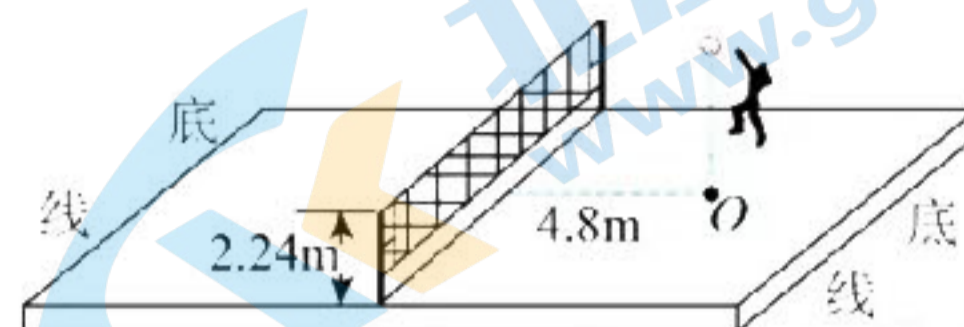
- A. 两极带电量增大
- B. 两极的间距增大
- C. 两极的正对面积增大
- D. 两极间的介电常数增大





8. 如图，某次排球比赛中，排球在距网面水平距离为 4.8m、距地面高度为 3.24m 时，运动员将排球沿垂直网面的方向以 16m/s 的速度水平击出，已知排球网高 2.24m，取重力加速度为  $10\text{m/s}^2$ ，忽略空气对排球的影响，则排球越过网的瞬间

- A. 速度方向竖直向下
- B. 竖直速度大小为 3m/s
- C. 恰好擦过网的上沿
- D. 距离网的上沿 0.45m



**二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。**

9. 如图，放烟花时烟花弹经历“发射”和“炸开”两个过程。烟花弹由发射筒底部火药引燃获得初速度，竖直向上运动到最高点时炸开，则烟花弹

- A. “炸开”前瞬间的动能为零
- B. “炸开”近似动量守恒
- C. “发射”动量守恒
- D. “发射”机械能守恒



10. 如图，定点投篮训练时，篮球两次从出手到进筐在空中的运动轨迹对应 a、b 两段曲线，不计空气阻力，比较这两次投篮，篮球沿 a 曲线

- A. 进筐时重力的瞬时功率较小
- B. 进筐时重力的瞬时功率较大
- C. 克服重力做功的平均功率较小
- D. 克服重力做功的平均功率较大



11. 如图，雷雨云层可以形成几百万伏以上的电压，足以击穿空气产生几十万安培的瞬间电流，电流生热使空气发光，形成闪电；空气受热突然膨胀发出巨响，形成雷声。若雷雨云底部的电势较地面低  $1.5 \times 10^8\text{V}$ ，闪电时，电子从雷雨云底部抵达地面，此过程

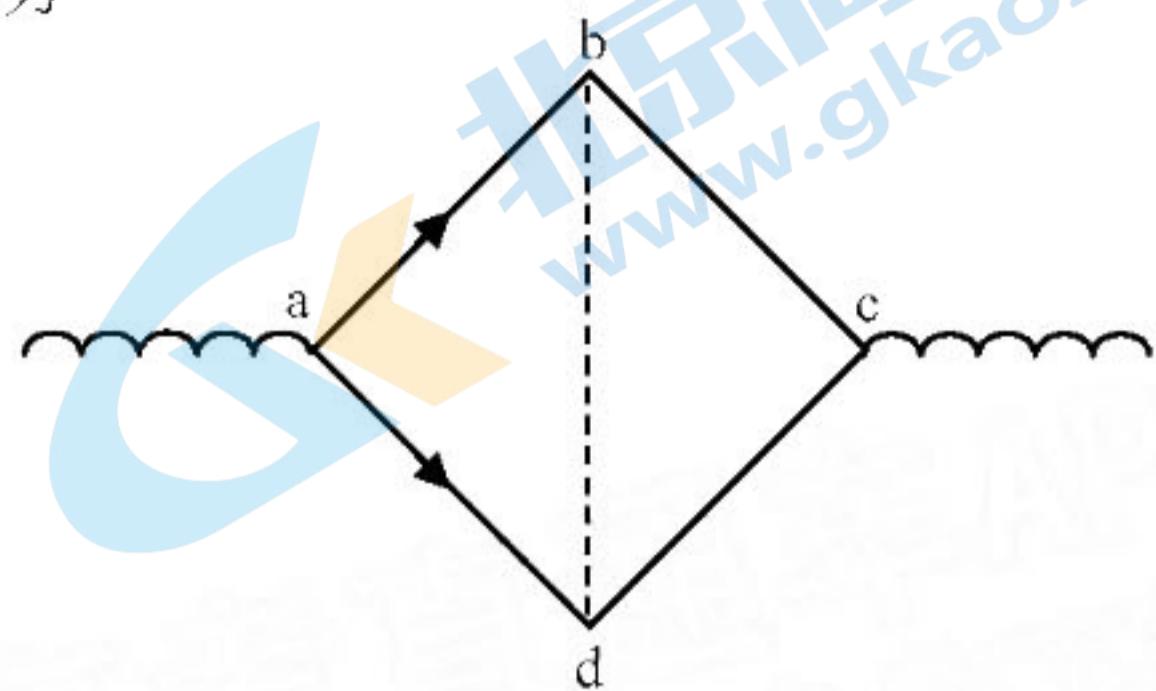
- A. 电场力对电子做正功
- B. 电子的电势能增加
- C. 电流方向由地面流向云层
- D. 雷雨云底部与地面的电势差为  $1.5 \times 10^8\text{V}$





12. 如图，硬质正方形导线框  $abcd$  置于磁感应强度大小为  $B$ 、方向由  $b$  指向  $d$  的匀强磁场中，正方形边长为  $L$ 、各边材质完全相同，将  $a$ 、 $c$  分别接在恒压电源的正负极上，通过  $ab$  边的电流强度为  $I$ ，则线框所受的安培力

- A. 大小为  $2BIL$
- B. 大小为  $2\sqrt{2}BIL$
- C. 方向垂直纸面向外
- D. 方向垂直纸面向里

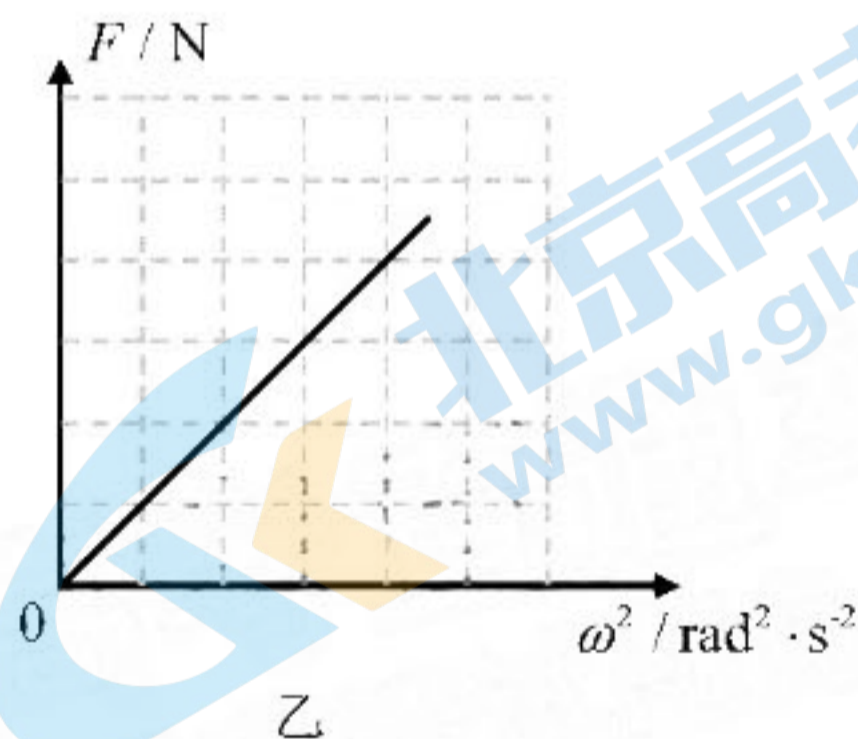
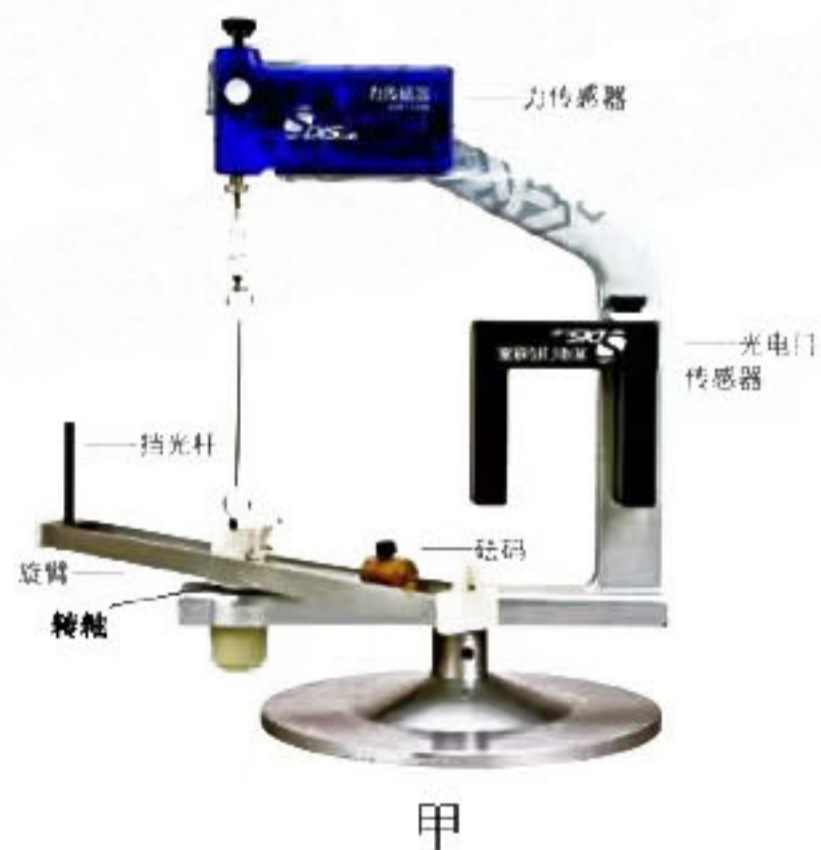


**三、非选择题：共 44 分，考生根据要求作答。**

13. (6 分)

用如图甲所示的向心力实验器，定量探究匀速圆周运动所需向心力的大小与物体的质量、角速度大小、运动半径之间的关系。

如图甲，光电门传感器和力传感器固定在向心力实验器上，并与数据采集器连接；旋臂上的砝码通过轻质杆与力传感器相连，以测量砝码所受向心力  $F$  的大小；宽为  $d$  的挡光杆固定在距旋臂转轴水平距离为  $L$  的另一端，挡光杆通过光电门传感器时，计算机可算出旋臂的角速度  $\omega$ 。



现研究向心力大小与角速度的关系，完成下列内容：

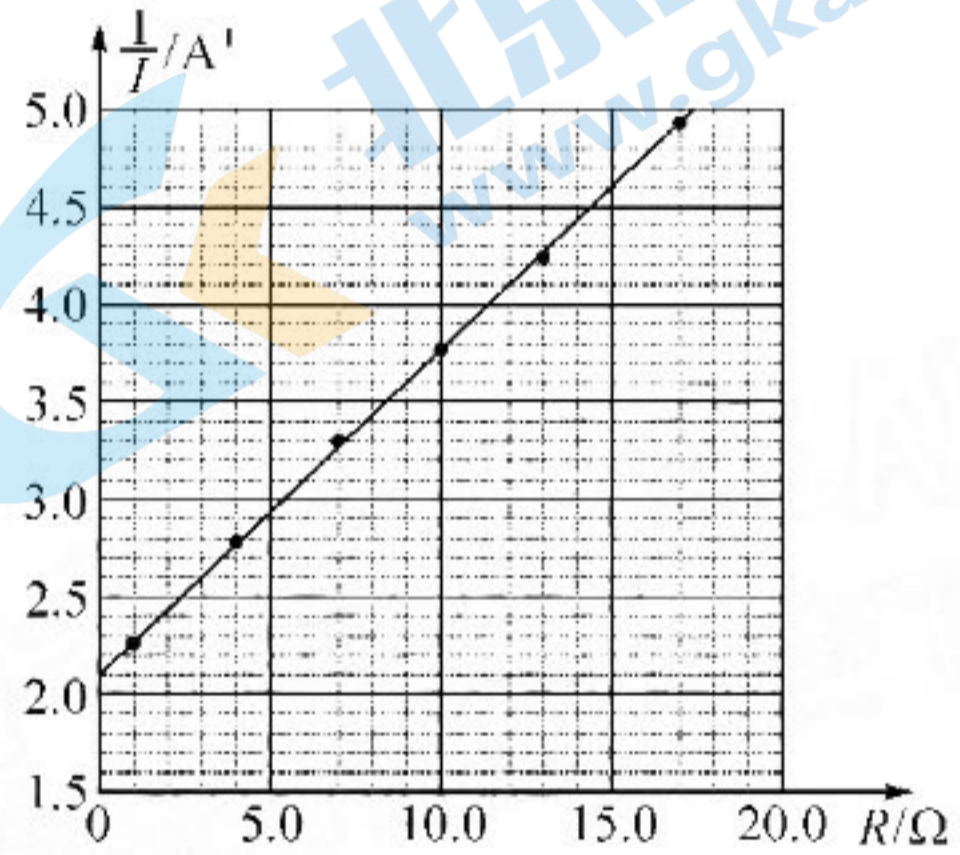
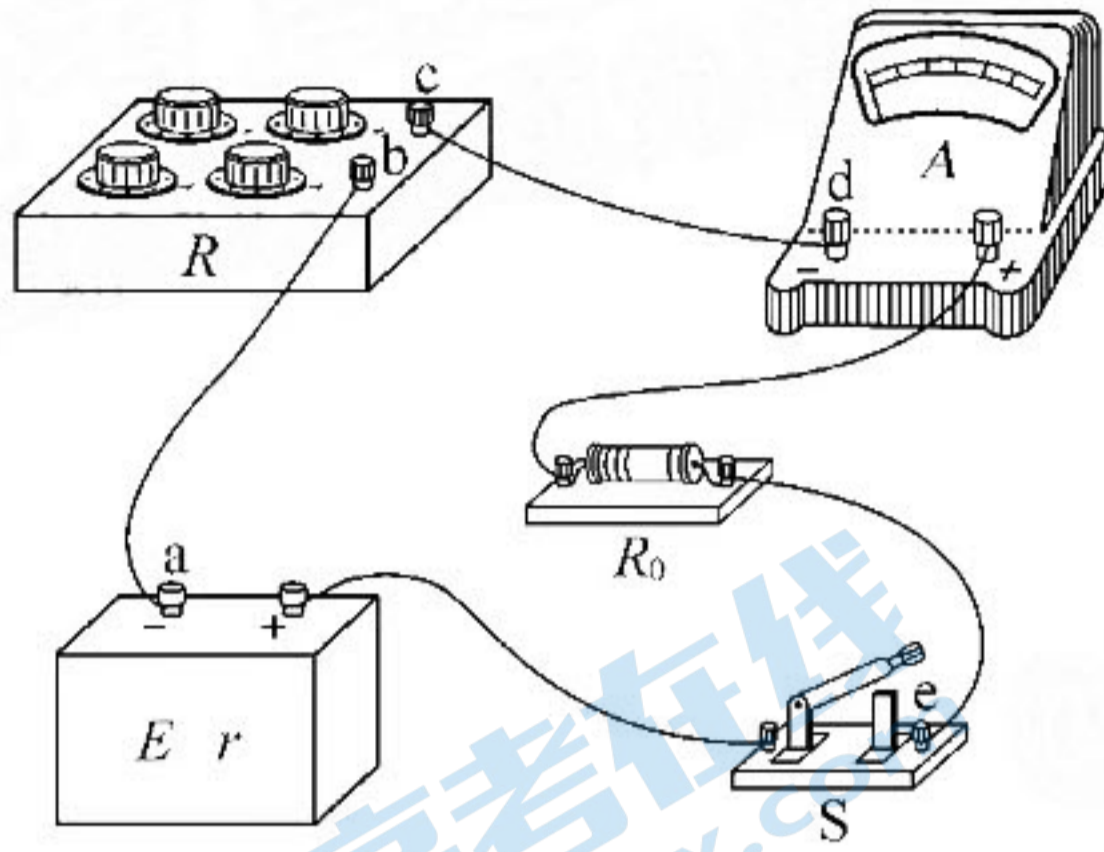
(1) 调节砝码到旋臂转轴的水平距离，拨动旋臂使之转动。挡光杆某次经过光电门的挡光时间为  $\Delta t$ ，则此时挡光杆的线速度大小为\_\_\_\_\_，砝码做圆周运动的角速度大小为\_\_\_\_\_ (用  $d$ 、 $L$ 、 $\Delta t$  表示)。

(2) 计算机利用数据采集器生成的  $F$ 、 $\omega^2$  数据点并拟合成一条  $F-\omega^2$  图线如图乙。由图乙可知，砝码做圆周运动所受向心力的大小与角速度的关系是：



14. (10分)

某同学用图(a)所示的电路测量电源的电动势和内阻。图中电流表量程为 0.6A、内阻为  $1.0\Omega$ ，定值电阻  $R_0$  的阻值为  $10.0\Omega$ ，电阻箱  $R$  的最大阻值为  $999.9\Omega$ 。



- (1) 将电阻箱的阻值调至最\_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”)，闭合开关 S；
- (2) 闭合开关后，发现无论电阻箱的阻值调到多少，电流表始终没有示数。为查找故障，该同学使用多用电表的电压挡位，将\_\_\_\_\_ (选填“红”或“黑”) 表笔始终接触 e 位置，另一表笔分别试触 a、b、c、d 四个位置，发现试触 a、b、c 时电压表有示数，试触 d 时电压表没有示数。若电路中仅有一处故障，则故障是\_\_\_\_\_ (选填选项前的字母)
  - A. 导线 ab 断路    B. 电阻箱断路    C. 导线 cd 断路    D. 电阻箱短路
- (3) 排除故障后按规范操作进行实验，多次调节电阻箱，记下电流表的示数  $I$  和电阻箱相应的阻值  $R$ ，根据实验数据在图(b)中绘制出  $\frac{1}{I} - R$  图像；根据图像可以求得电源电动势  $E =$ \_\_\_\_\_ V，内阻  $r =$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(结果均保留 2 位有效数字)

15. (12分)

如图，用“打夯”方式夯实地面的过程可简化为：两人通过绳子对重物同时施加大小相等、方向与竖直方向成  $37^\circ$  的力  $F$ ，使重物恰好脱离水平地面并保持静止，然后突然一起发力使重物升高  $0.4\text{m}$  后即停止施力，重物继续上升  $0.05\text{m}$ ，最后重物自由下落把地面砸深  $0.05\text{m}$ 。已知重物的质量为  $40\text{kg}$ ，取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。忽略空气阻力，求：

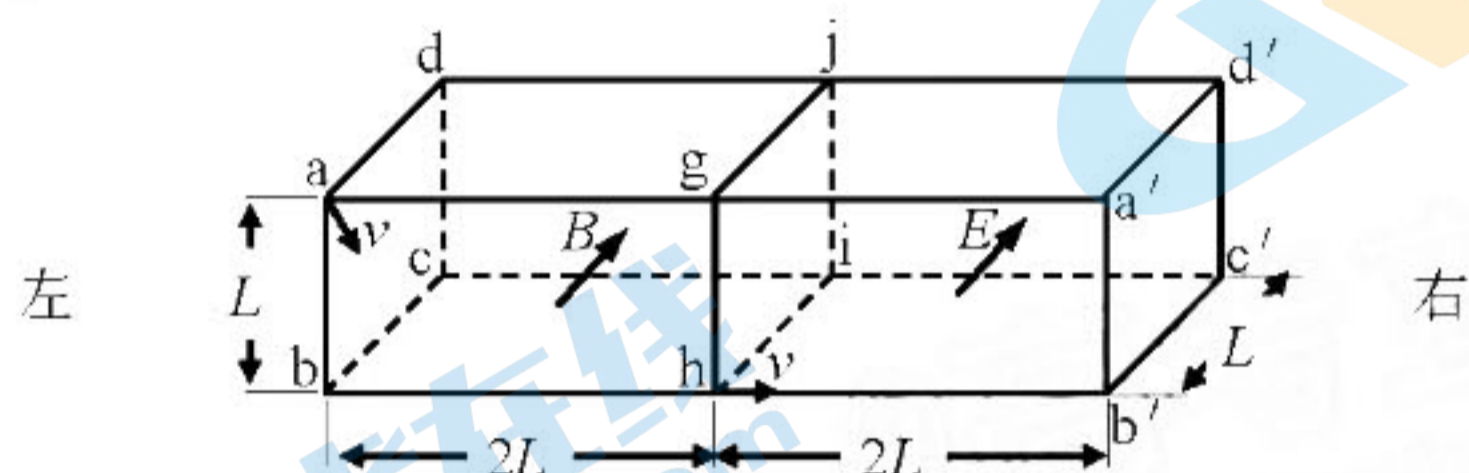
- (1)  $F$  的大小；
- (2) 从两人停止施力到重物恰好接触地面的时间；
- (3) 地面对重物的平均阻力的大小。





16. (16分)

如图，在长方体区域内，平面  $ghij$  的左边有垂直平面  $abhg$  的匀强磁场、右边有垂直平面  $ghb'a'$  的匀强电场。现有电量为  $+q$ 、质量为  $m$  的一个粒子以大小为  $v$  的初速度从  $a$  点沿平面  $abhg$  进入磁场区域，经  $h$  点并垂直平面  $ghij$  的方向进入电场区域，最后从  $c'$  点离开电场。已知长方体侧面  $abcd$  为边长为  $L$  的正方形，其它边长如图中标示， $\sin 53^\circ = 0.8$ ，不计粒子重力。



- (1) 求电场强度  $E$  和磁感应强度  $B$  的比值；
- (2) 求带电粒子在磁场与电场中运动时间的比值；
- (3) 若只改变电场强度  $E$  大小，求粒子离开长方体区域时动能  $E_k$  与  $E$  的关系式。



## 2023 届广州市高三年级调研测试物理参考答案

选择题 (1-8 为单选题, 每题 4 分, 共 32 分; 9-12 为多选题, 每题 6 分, 共 24 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	C	C	D	B	A	C	B	AB	BC	AC	BD

13. (6 分) 答案: (1)  $\frac{d}{\Delta t}$ ,  $\frac{d}{\Delta t \cdot L}$ , (2) 质量和半径一定时, 向心力的大小与角速度的平方成正比

14. (10 分) (1) 大 (2) 红, C (3) 6.0 (5.8-6.2 均可), 1.6 (1.2-2.0 均可)

15. (12 分)

解析: (1) 重物处于平衡状态, 由:  $2F \cos 37^\circ = mg$  ① 解得:  $F = 250N$  ②

(2) 设停止施力时重物的速度为  $v$ , 发力使重物上升的高度为  $h_1$ , 停止发力后重物继续上升的高度为  $h_2$ , 从两人停止施力到重物恰好接触地面的时间为  $t$ . 由:

$$v^2 = 2gh_2 \quad ③ \quad vt - \frac{1}{2}gt^2 = -h_1 \quad ④ \quad \text{联立③得④解得: } t = 0.4s \quad ⑤$$

(3) 设地面对重物的平均阻力为  $f$ , 重物把地面砸深度为  $h_3$ , 重物从最高点到最低点的过程中, 有:  $-fh_3 + mg(h_1 + h_2 + h_3) = 0$  ⑥ 解得:  $f = 4000N$  ⑦

16. (16 分)

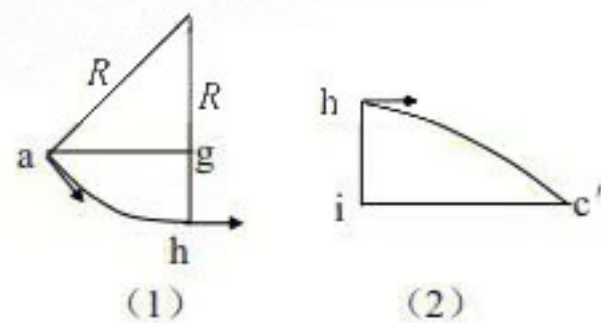
解析: (1) 设带电粒子的质量为  $m$ , 带电量为  $q$ , 在磁场中运动时的轨道半径为  $R$ , 由

$$qBv = \frac{mv^2}{R} \quad ①$$

带电粒子在磁场中运动时如图 (1), 由几何关系

$$R^2 = (2L)^2 + (R-L)^2 \quad ②$$

带电粒子在电场中运动时如图 (2), 由  $2L = vt$  ③



$$L = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} t^2 \quad ④$$

联立①②③④四式可得:  $\frac{E}{B} = \frac{5}{4}v$  ⑤

(2) 设带电粒子在磁场中运动的时间为  $t_1$ ，周期为  $T$ ，转过的圆心角为  $\theta$ 。

因为：  $T = \frac{2\pi R}{v}$  ⑥ 依题意，  $\sin\theta = \frac{ag}{R}$  ⑦，  $t_1 = \frac{\theta}{360^\circ} T$  ⑧

设在电场中运动的时间为  $t_2$ ，由：  $t_2 = \frac{2L}{v}$  ⑨

联立②⑥⑦⑧⑨并代入已知量，解得：  $\frac{t_1}{t_2} = \frac{53\pi}{144}$  ⑩

(3) 设带电粒子离开长方体区域时的动能为  $E_k$ ，由以上的分析可知，电场  $E = \frac{mv^2}{2Lq}$  时带

电粒子恰好从  $c'$  离开长方体区域。⑪

i) 若  $E > \frac{mv^2}{2Lq}$ ，则带电粒子从  $ic'$  边离开长方体区域，

由动能定理可知：  $EqL = E_k - \frac{1}{2}mv^2$  ⑫ 得：  $E_k = EqL + \frac{1}{2}mv^2$  ⑬

ii) 若  $E \leq \frac{mv^2}{2Lq}$ ，则带电粒子将从  $b'c'$  边离开长方体区域，设射出点离  $b'$  的距离为  $y$ ，有：

$$y = \frac{1}{2} \frac{Eq}{m} t^2 \quad \text{且} \quad t = \frac{2L}{v} \quad \text{⑭}$$

由动能定理可知：  $Eqy = E_k - \frac{1}{2}mv^2$  ⑮

联立⑭⑮可得  $E_k = \frac{2E^2 q^2 L^2}{mv^2} + \frac{1}{2}mv^2$  ⑯



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjgkzx

官方网站: [www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](https://www.gkzxx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。