

# 2023 年汕头市普通高考第一次模拟考试

## 物 理

### 注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前,考生在答题卡上务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号填写清楚,并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。
2. 回答第 I 卷时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

### 第 I 卷

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, 只有一项是符合要求的。

1. 氦元素对地球来说是一种非常稀少和宝贵的资源。如图 (1.1) 所示为氦离子 ( $\text{He}^+$ ) 的能级图, 若根据玻尔原子理论, 关于氦原子能级跃迁, 下列说法正确的是

- A. 大量处于  $n=3$  能级的氦原子, 最多可辐射 2 种不同频率的光子
- B. 从  $n=4$  向  $n=3$  能级跃迁, 要向外辐射光子的能量  $2.64\text{eV}$
- C. 处于  $n=1$  能级的氦原子, 可以吸收  $54.0\text{eV}$  的光子而发生电离
- D. 从  $n=3$  跃迁到  $n=2$  能级比从  $n=2$  跃迁到  $n=1$  能级辐射出的光子波长短

$n$	$\text{He}^+$	$E/\text{eV}$
$\infty$	-----	0
6	-----	-1.51
5	-----	-2.18
4	-----	-3.40
3	-----	-6.04
2	-----	-13.6
1	-----	-54.4

(图 1.1)

2. 科学家正在研究太阳系外的行星, 它们被称作系外行星。它们中的多数围绕其它恒星运转, 还有一部分在恒星间漫步游荡。已知一颗半径为  $R$ , 自转周期为  $\frac{5\pi R}{v_0}$  的系外行星的赤道上空有一颗相对于它静止, 同步的卫星, 在该卫星上的探测器刚好能够覆盖行星赤道的为  $\frac{1}{3}$  区域, 下列说法正确的是



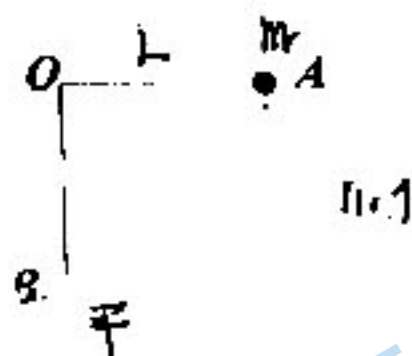
- A. 该卫星的速度为  $\frac{4v_0}{25}$   
 B. 该卫星的速度为  $\frac{4v_0}{5}$   
 C. 该卫星离行星表面的距离为  $2R$   
 D. 该卫星离行星表面的距离为  $\frac{5}{3}R$

13. 工业机器人广泛用于工业领域。某工业机器人设备接在  $u = 380\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V) 的交流电源上, 正常工作时电流为 2A, 则下面说法正确的是

- A. 该交流电的频率为 100Hz  
 B. 该交流电每秒内电流方向变化 50 次  
 C. 该设备正常工作时电流的峰值为 2A  
 D. 该设备正常工作时消耗的功率为 0.76kW

4. 如图 (4.1) 所示, 在竖直平面中, 有一根水平放置的, 长度为  $L$  的不可伸长的轻绳, 绳的一端固定在  $O$  点, 另一端连有质量为  $m$  的小球. 现从  $A$  点静止释放小球, 当小球运动到  $O$  点正下方  $B$  点时, 绳子突然断裂.  $B$  点位于斜面顶端, 斜面足够长, 倾角为  $\theta$ , 则下面的说法正确的是

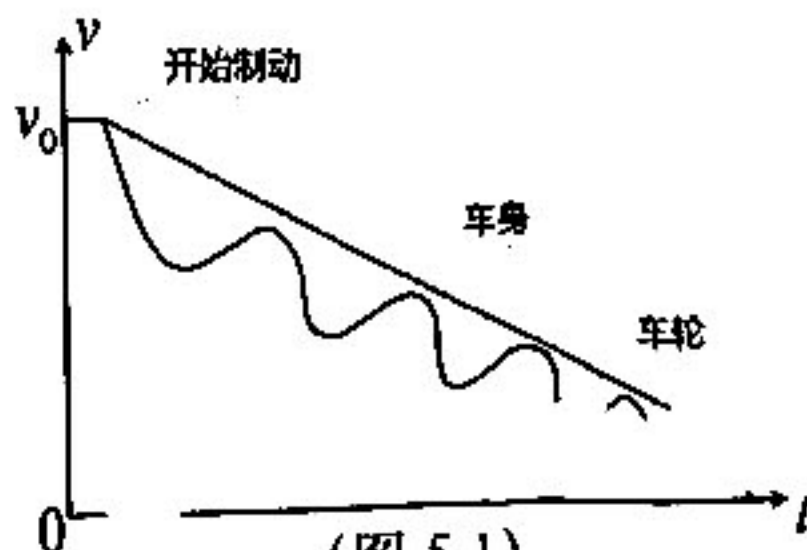
- A. 小球落至斜面所需的时间为  $2\sqrt{\frac{2L}{g} - \tan\theta}$   
 B. 小球落至斜面所需的时间为  $\sqrt{\frac{2L}{g} \tan\theta}$   
 C. 小球落至斜面  $C$  点与  $B$  点的距离为  $4L \tan\theta$   
 D. 小球落至斜面  $C$  点与  $B$  点的距离为  $4L \frac{\sin\theta}{\cos^2\theta}$



(图 4.1)

5. 汽车的制动安全和制动舒适性是考量制动性能的两大标准, ABS 系统能让车辆在紧急制动时保有理想的抓地力而让制动依然可控, 车速平稳下降从而化解险情。检测人员在某直线路段测试, 如图 (5.1) 为当 ABS 启动时车身速度-时间图像和车轮的转速-时间图像, 则制动后, 以下判断正确的是

- A. 车轮转速不断减小  
 B. 车身的加速度不断减小  
 C. 车身做匀减速直线运动  
 D. 车身速度大小始终与车轮转速大小相等



(图 5.1)



6. 如图(6.1)所示,足球场上,守门员会戴着厚厚的手套向水平飞奔而来的球扑去,使球停下,关于此过程守门员戴手套的作用,以下分析正确的是

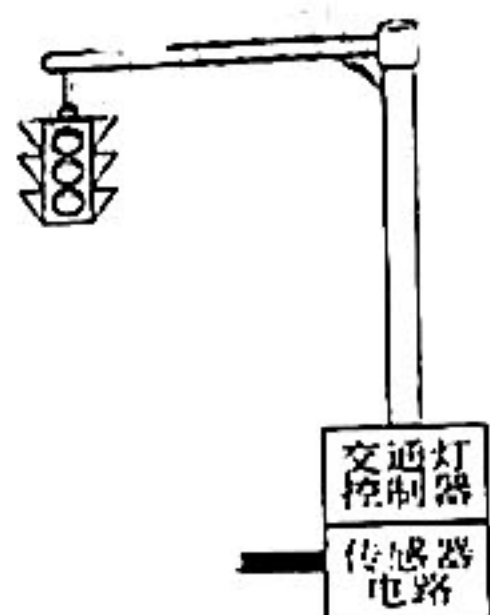
- A. 减小球的平均作用力
- B. 增大手受到球的冲量
- C. 球受到的动量变大
- D. 使球的加速度变大



(图 6.1)

7. 新型交通信号灯,如图(7.1)所示,在交通信号灯前方路面埋设通电线圈,这个包含线圈的传感器电路与交通信号灯的时间控制电路连接,当车辆通过线圈上方的路面时,会引起线圈中电流的变化,系统根据电流变化的情况确定信号灯亮的时间长短,下列判断正确的是

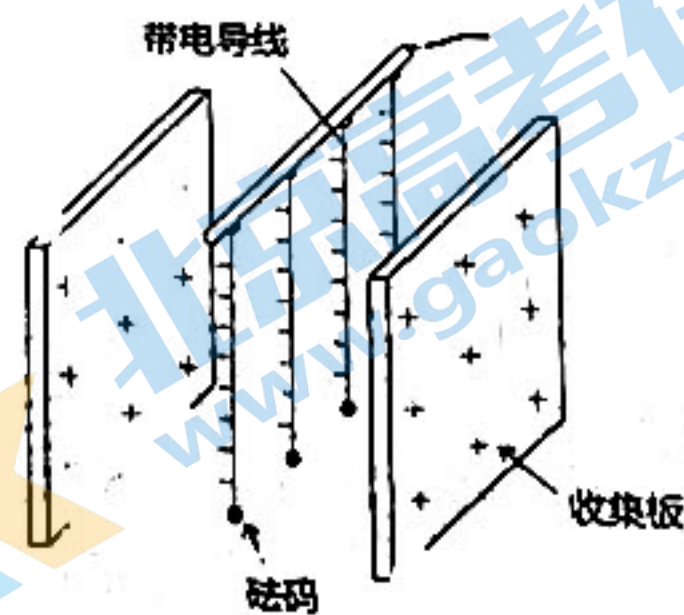
- A. 汽车经过线圈会产生感应电流
- B. 汽车通过线圈时,线圈激发的磁场不变
- C. 当线圈断了,系统依然能检测到汽车通过的电流信息
- D. 线圈中的电流是由于汽车通过线圈时发生电磁感应引起的



(图 7.1)

8. 早期的滤尘器由两块带正电的平行板及它们之间的一组带负电的导线构成,如图(8.1)所示,带电导线附近会形成很强的电场使空气电离,废气中的尘埃吸附离子后在电场力的作用下向收集板迁移并沉积,以达到除尘目的。假设尘埃向收集板运动过程中所带电量不变,下列判断正确的是

- A. 两平行板间存在匀强电场
- B. 带正电尘埃向收集板运动并沉积
- C. 两平行板间越靠近带电导线电势越高
- D. 带电尘埃向收集板运动过程中电势能减小



(图 8.1)

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. 随着近年疫情影响,越来越多的人开始注意呼吸道的清洁卫生。如图(9.1)为一款瓶罐式鼻腔喷雾器,它通常借用瓶内气压将生理盐水送入鼻孔,借助于生理盐水自身的杀菌作用及水流的冲击力,将鼻腔内污垢排出,从而使鼻腔恢复正常的生理环境,达到保护鼻腔的目的。瓶内气囊中的气体可看作理想气体,以下说法正确的是



- A. 向外喷雾时, 因为气体对外做功, 罐身温度略降
- B. 向外喷雾时, 因为气体向外散热, 罐身温度略降
- C. 使用后放置一小段时间, 罐内气体内能较使用前减少
- D. 使用后放置一小段时间, 罐内气体内能与使用前相同



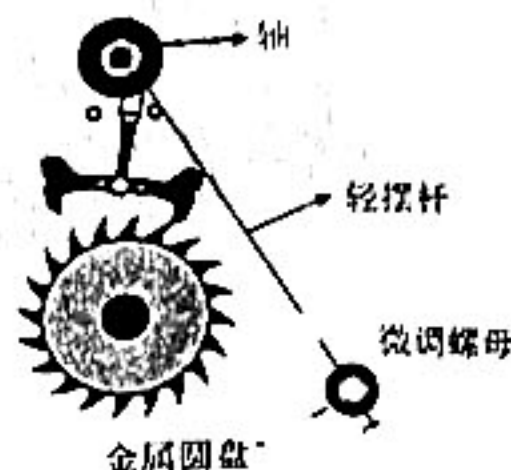
(图 9.1)

10. 摆钟如图 (10.1) 是一种较有年代的计时钟表。其基本原理是利用了单摆的周期性, 结合巧妙的擒纵器设计, 实现计时的功能。如图 (10.2) 为其内部的结构简图。设原先摆钟走时准确, 则

- A. 摆动过程中, 金属圆盘所受合力为其回复力
- B. 摆钟在太空实验室内是无法正常使用的
- C. 该摆钟从北京带到汕头, 为使走时准确, 需旋转微调螺母使金属圆盘沿摆杆向上移动
- D. 该摆钟在冬季走时准确, 到夏季为了准时, 考虑热胀冷缩需旋转微调螺母使金属圆盘沿摆杆向上移动



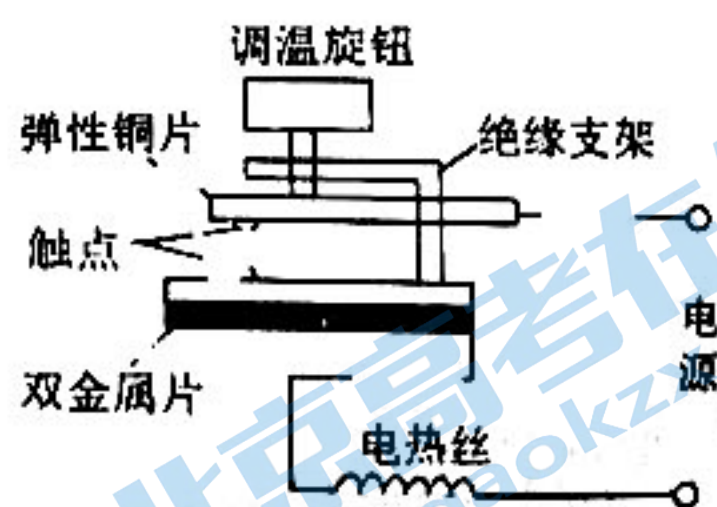
图 10.1



(图 10.2)

11. 有一款市面上流行的指针式恒温“温奶器”, 如图 (11.1) 是其内部调温的工作示意图, 温度的敏感元件是双金属片, 在温度升高时上层金属的膨胀大于下层金属, 可造成双金属片的形变。则关于该装置, 下列说法正确的是

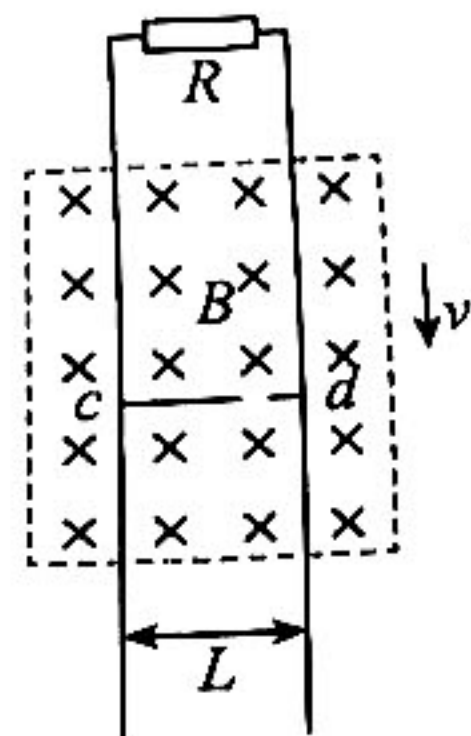
- A. 传感器工作的一般流程: 电信息  $\rightarrow$  敏感元件  $\rightarrow$  处理电路  $\rightarrow$  非电信息
- B. 电源刚接通时上下触点是接触的
- C. 若要提高温奶的温度, 则应使调温旋钮下移一些
- D. 若要提高温奶的温度, 则应使调温旋钮上移一些



(图 11.1)

12. 依附建筑物架设的磁力缓降高楼安全逃生装置, 该装置原理如图 (12.1) 可等效为: 间距  $L=0.5\text{m}$  的两根竖直导轨上部连通, 人和磁铁固定在一起, 沿导轨共同下滑, 磁铁产生磁感应强度  $B=0.2\text{T}$  的匀强磁场。人和磁铁所经位置处, 可等效为有一固定导体棒  $cd$  与导轨相连, 整个装置总电阻始终为  $R=4 \times 10^{-5}\Omega$ , 在某次逃生试验中, 质量  $M=50\text{kg}$  的测试者利用该装置最终以  $v=2\text{m/s}$  的速度匀速下降, 已知与人一起下滑部分装置的质量  $m=20\text{kg}$ , 重力加速度取  $g=10\text{m/s}^2$ , 则

- A. 导体棒  $cd$  中电流的方向从  $d$  到  $c$
- B. 导体棒  $cd$  中电流的方向从  $c$  到  $d$
- C. 下落过程中除安培力的阻力为  $200\text{N}$
- D. 下落过程中除安培力的阻力为  $1200\text{N}$



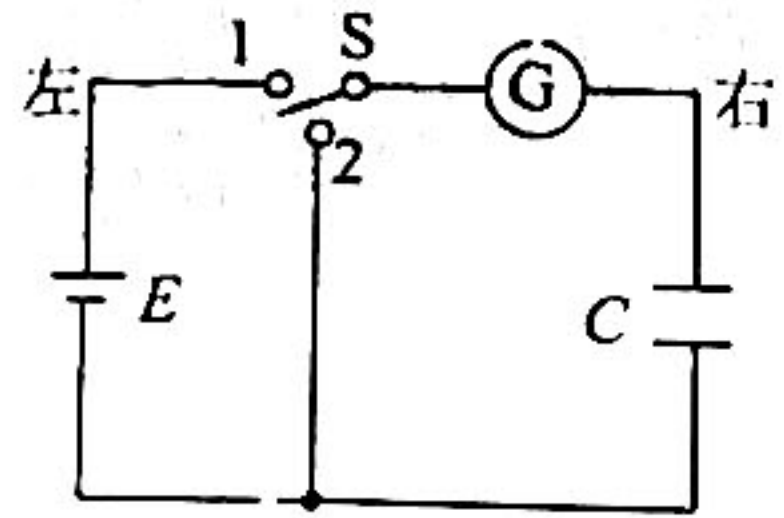
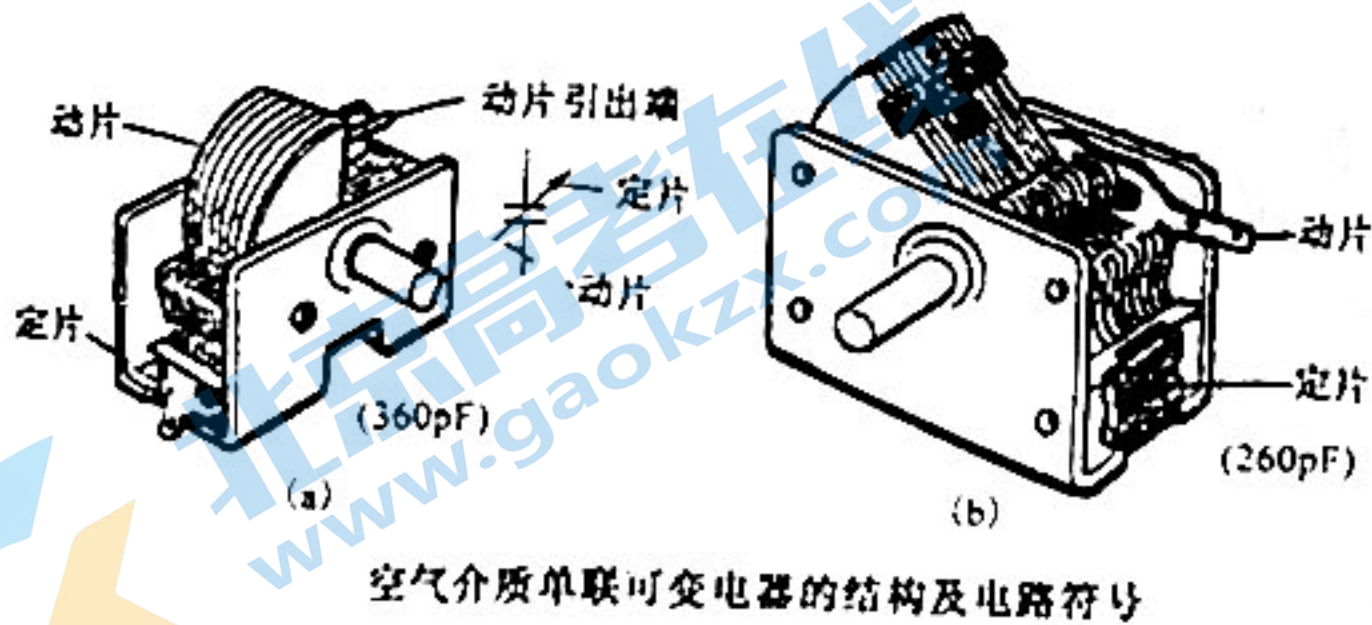
(图 12.1)



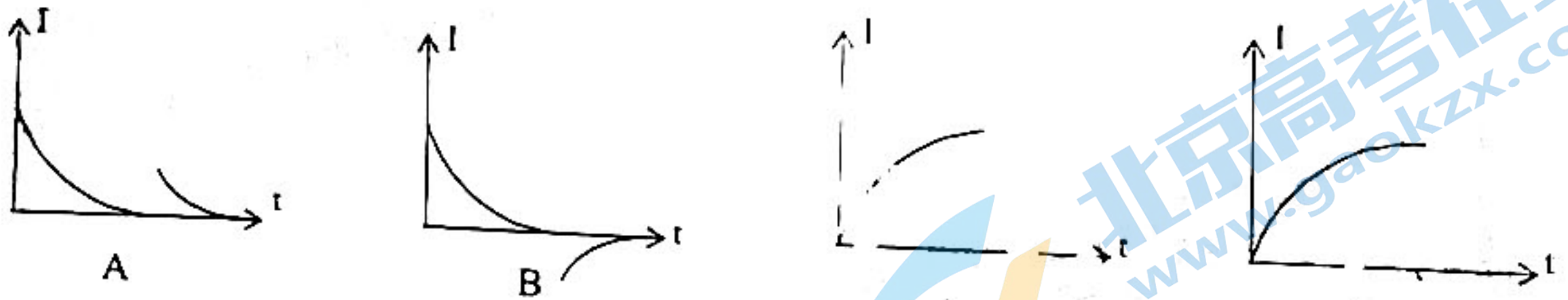
第II卷

三、非选择题：本题共4小题，共44分，考生根据要求作答。

13. (6分) 收音机中可变电容器作为调谐电台使用。如图(13.1)为空气介质单联可变电容器的结构，它是利用正对面积的变化改变电容器的电容大小，某同学想要研究这种电容器充、放电的特性，于是将之接到如图(13.2)所示的实验电路中，实验开始时电容器不带电。



(1) 首先将开关 S 打向 1，这时观察到灵敏电流计 G 有短暂的示数，稳定后，旋转旋钮，使电容器正对面积迅速变大，从开始到最终稳定，灵敏电流计示数随时间变化的图像可能是\_\_\_\_\_ (填选项中的字母) 序号



(2) 充电稳定后，断开单刀双掷开关，用电压表接在电容器两端测量电压，发现读数缓慢减小，原因是\_\_\_\_\_。

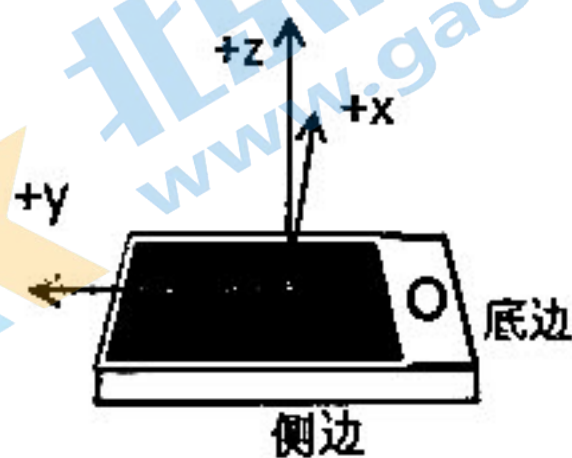
(3) 该同学做完实验，得到电容器的电容后，突然想起他用的是一节旧电池(电动势不变，内阻不可忽略)，他想要得到尽量精确的电容值，\_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”)重新换一节新电池来测量。



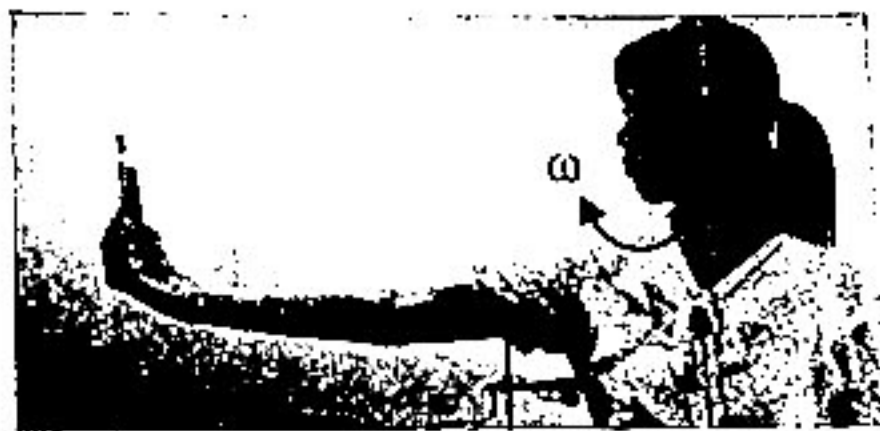
14. (10分) 物理创新实验研究小组用步进电机、圆盘、小物块、手机等制作了圆周运动综合探究平台，探究圆周运动中向心力、向心加速度等各个物理量之间的关系：

(1) 手机内部自带加速度传感器，可测量向心加速度大小与方向，规定 X、Y、Z 三个方向的正方向如图 (14.1) 所示。某同学站在转台上将手水平伸直，以不同朝向拿着手机，如图 (14.2) 以自己身体为轴旋转，某段时间内测得 y 轴方向加速度-时间图像如图 (14.3)，Z、X 轴方向加速度为零，则她可以是\_\_\_\_\_ (填选项前的字母)

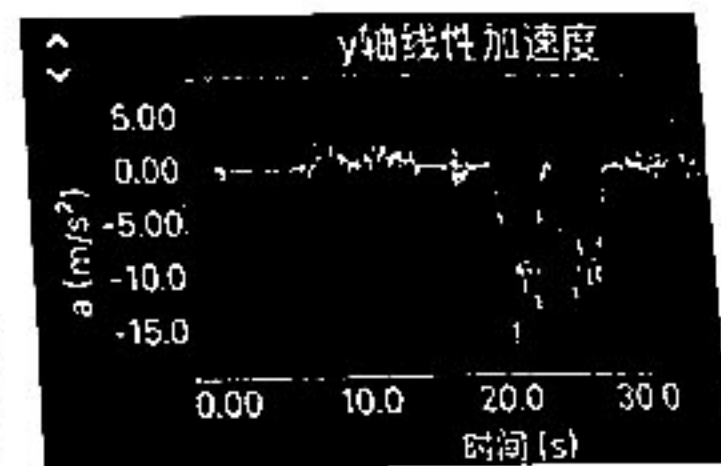
- A. 将手机竖起，手机屏幕正对自己旋转
- B. 手机平放在手掌上，屏幕朝上，让底边对着自己旋转
- C. 手机平放在手掌上，屏幕朝上，让侧边对着自己旋转



(图 14.1)



(图 14.2)

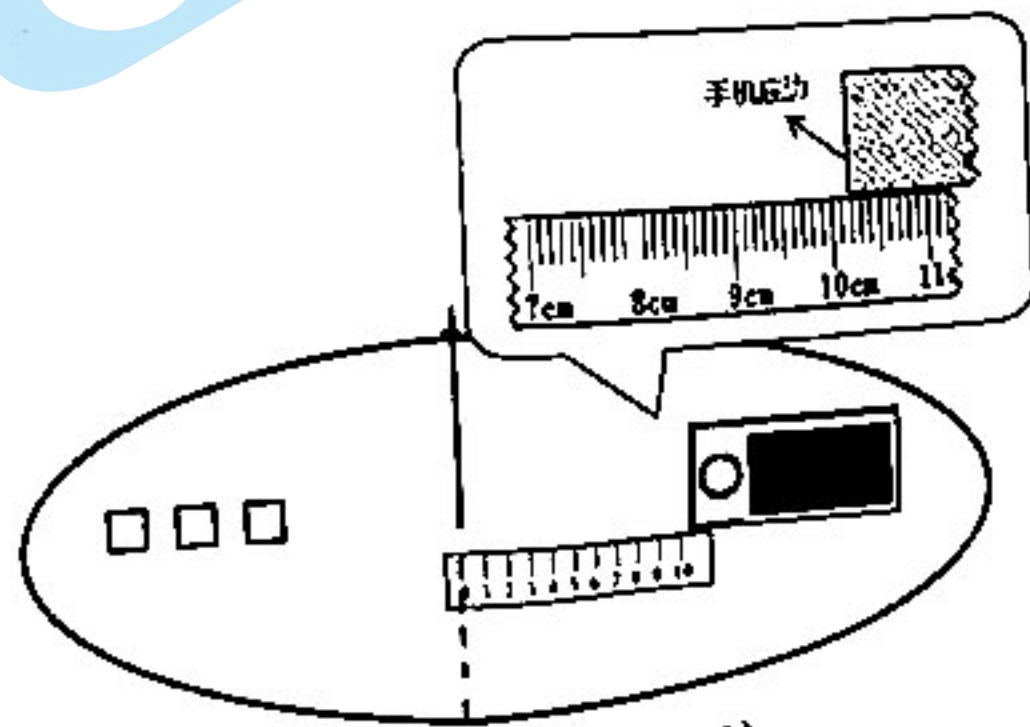


(图 14.3)

(2) 为了测加速度传感器在手机中位置，该同学如图 (14.4) 将手机沿径向平放固定在圆盘上，底边正对圆盘转轴，让步进电机带动圆盘旋转，手机的加速度、角速度等值可通过手机 app phyphox 读取，由  $a_n - \omega^2$  的图像获得斜率为  $k$  (使用国际单位)，再用刻度尺测量手机底边到转轴的长度  $d$ ，如图 (14.5)，则  $d = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$ 。手机内部加速度传感器到手机底边的长度为  $\underline{\hspace{2cm}}$  (用题目所给的物理量表示)。



(图 14.4)



(图 14.5)



(3) 手机中有光照传感器，用手电筒在圆盘固定位置打光，手机旋转时记录光照强

度周期性变化如图 (14.6) 所示，则手机旋转的周期为  $\frac{0.001}{4000} \text{ s}$  (保留 2 位小数)。

测得手机的质量  $m$ ，周期为  $T$ ，手机视为质点，手机到转轴的距离为  $r$ ，可求得向心力

$F_n = \frac{4\pi^2 m r}{T^2}$  (用题目所给的物理量表述)。

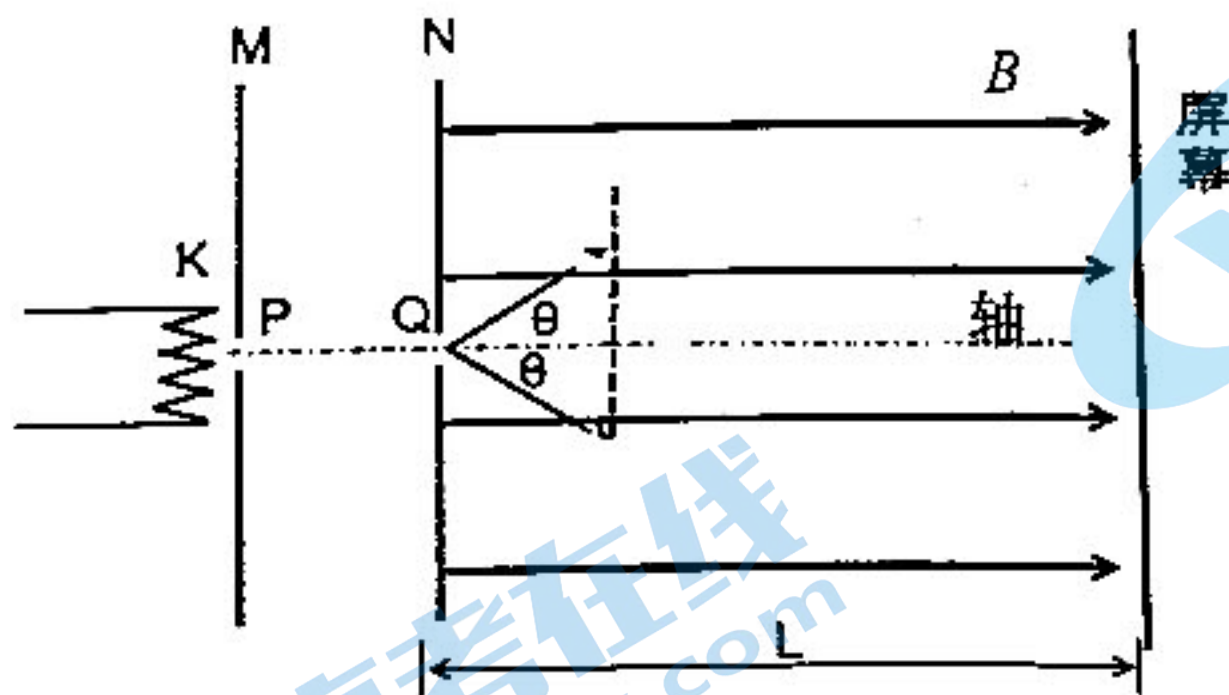


(图 14.6)

15. (12 分) 1897 年，汤姆逊利用电磁偏转的方法，测量了电子的荷质比。20 世纪初，考夫曼用磁聚焦法也测量出粒子的荷质比，并且该实验还是狭义相对基础实验之一。如图 (15.1) 为磁聚焦法简化原理图。电子从电子枪 K 出发，初速度为零。虽然由于各种原因在 Q 处会出现散开一个角度，但可以认为经过加速电场 MN 的做功，所有电子均获得相同的轴向速度。如图方向的磁场作用下，电子将做螺旋运动，重新会聚在另一点。这种发散粒子束会聚到一点的现象与透镜将光束聚焦现象十分相似，因此叫磁聚焦。已知加速电压为  $U$ ，磁感应强度为  $B$ ，Q 处角度为  $2\theta$ ，电子的轴向速度为  $v_0$ ，不计重力以及电子之间的相互作用，求

(1) 求电子的比荷  $K$ ；

(2) 求在磁场中相邻两个会聚点的距离；

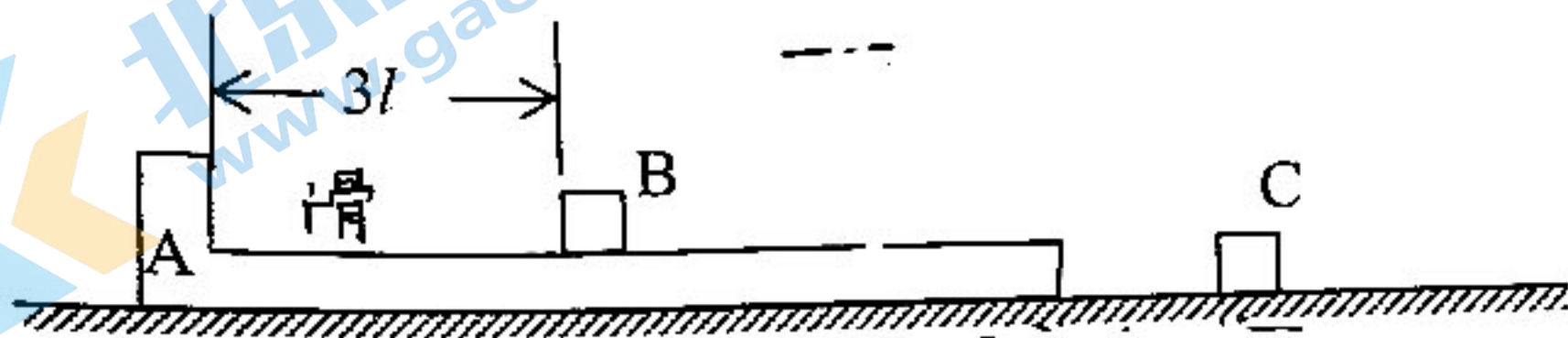


(图 15.1)



16. (16分) 如图(16.1) L形滑板 A 静止在粗糙水平面上, 在 A 上距离其左端为  $3l$  处静止小木块 B, AB 之间光滑; 水平面上距离 A 右端  $l$  处静止着一滑块 C, A 和 C 与水平面之间的动摩擦因数均为  $\mu$ 。ABC 的质量均为  $m$ , AB、AC 之间的碰撞都属于完全非弹性碰撞且不粘连。现对 A 施加水平向右的恒定推力, 当 AC 相碰瞬间撤去, 碰撞后瞬间 AC 的速度  $v_{AC} = 4\sqrt{\mu gl}$ 。由于 A 板足够长, 所以不考虑 BC 的相碰。已知重力加速度为  $g$ 。求:

- (1) 水平推力  $F$  的大小
- (2) 当 AC 都停下时 C 离 A 板右端的距离  $d$



(图 16.1)



## 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