

广东省新高考普通高中学科综合素养评价  
高三年级春学期开学调研考试  
物理

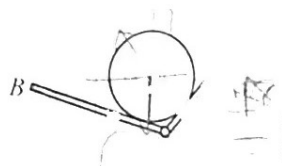
本试卷共8页，16小题，满分100分。考试用时75分钟。

- 注意事项：**
1. 答卷前，考生务必用黑色笔迹的钢笔或签字笔将自己的姓名和考号、考场号、座位号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡指定位置。
  2. 选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上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笔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，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
  4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将试题与答题卡一并交回。

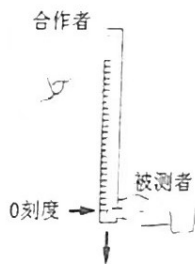
**一、单项选择题：本题共8小题，每小题4分，共32分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的。**

1. 采棉机在采摘棉花的同时将棉花打包成圆柱形棉包，再通过后方可以旋转的支架将棉包放下。棉包支架的简化模型如图，支架由AP与BP两块挡板构成，两挡板间的夹角固定不变，支架可绕P轴在竖直面内转动。在支架由图中位置逆时针缓慢转至BP板水平的过程中（忽略挡板对棉包的摩擦力），下列说法正确的是（ ）

- A. 棉包一直受到三个力的作用
- B. 支架挡板对棉包的作用力一直不变
- C. 棉包对AP挡板的压力一直增大
- D. 棉包对BP挡板的压力一直减小



2. 小李和小王两位同学利用直尺互测对方的反应时间。如图，被测者用一只手在直尺下方0刻度处做捏尺的准备（不接触直尺），当看到合作方放手立即捏住直尺，结果小李和小王分别捏住12cm和10cm两个刻度。若忽略空气阻力，利用  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$  可测算出反应时间，下列说法正确的是（ ）



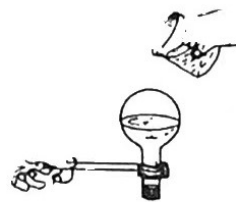
7. 小李比小王的反应时间短  
 B. 比较两次直尺被捏住前瞬间的速度大小，直尺被小李捏住前瞬间的速度比较小  
 C. 两位同学测量过程中直尺下落速度变化一样快  
 D. 若考虑空气阻力的影响，则测算出的反应时间比原测算值要小
3. 如图，小林开展实验探究，用直径小于空心铝管和塑料管管径的强磁体同时从竖直放置的等长空心铝管和塑料管的上端口静止释放，发现强磁体通过空心铝管时间较长。关于此现象，下列说法正确的是（ ）



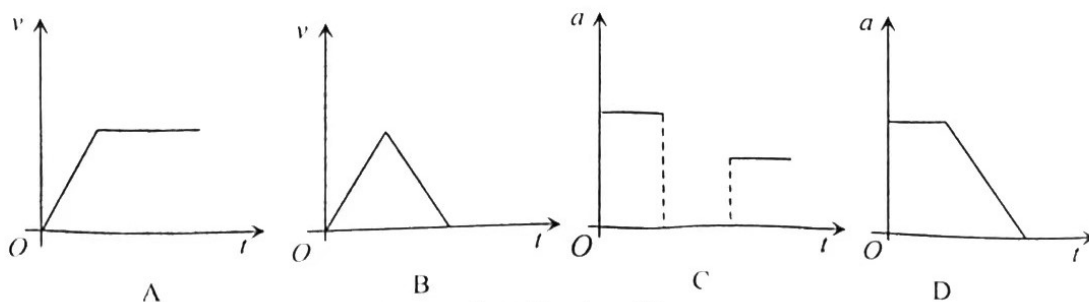
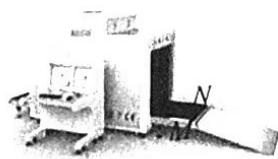
- A. 强磁体吸引铝管，相互摩擦致磁体下落得慢  
 B. 强磁体下落时，铝管产生感应电流的磁场对强磁体运动产生阻碍作用  
 C. 只要铝管足够长，强磁体可能减速至静止  
 D. 强磁体在空心铝管的下落过程中保持机械能守恒

4. 将烧瓶中的水加热至沸腾，将酒精灯移走，停止沸腾后用烧瓶塞将烧瓶口堵住，倒扣烧瓶，往烧瓶上浇冷水，发现水再次沸腾，下列说法正确的是（ ）

- A. 往烧瓶上浇冷水，烧瓶中的气体温度降低，内能不变  
 B. 往烧瓶上浇冷水，烧瓶中的气体内能减少，烧瓶冷却后，瓶塞可以更轻松地拔出  
 C. 海拔高的地方水的沸点比较低与上述现象涉及的原理相同



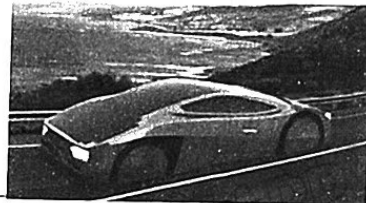
5. 下图是行李安检机示意图。行李箱由静止放上匀速运行的传送带，后沿着斜面滑到地面上，不计行李箱在  $MN$  转折处的机械能损失和斜面的摩擦力。关于行李箱在传送带和斜面的速度  $v$  或加速度  $a$  随时间  $t$  变化的图像，下列可能正确的是（ ）



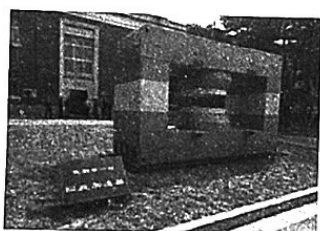
高三物理 第 2 页 (共 8 页)

6. 如图所示, 某款太阳能概念车质量为  $m$ , 在一段平直公路上由静止匀加速启动, 加速度大小为  $a$ , 经过一段时间后第一次达到额定功率  $P$ . 若汽车运动过程中阻力恒为  $F_f$ , 则这段时间为 ( )

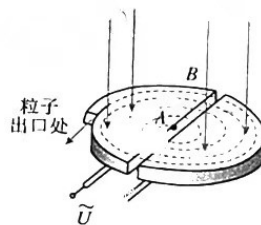
- A.  $\frac{P}{(F_f + ma)t}$
- B.  $\frac{P}{(F_f + ma)}$
- C.  $(ma + F_f)a$
- D.  $t = F_f ma^2$



7. 图甲示意我国建造的第一台回旋加速器, 该加速器存放于中国原子能科学研究院, 其工作原理如图乙所示, 下列说法正确的是 ( )



甲



乙

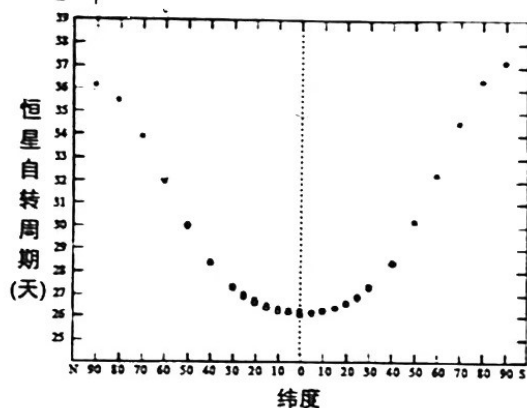
- A. 由于粒子速度被逐渐加大, 则它在  $D$  形盒中的运动周期越来越小
  - B. 由于粒子速度被逐渐加大, 极板所加的交流电周期要相应减小
  - C. 粒子从加速器出来的最大速度与  $D$  形盒的半径大小及磁场磁感应强度有关
  - D. 粒子增加的动能来源于磁场
8. 风力发电机主要由风轮 (转轴和叶片)、发电机和塔筒三部分组成。如图, 它的叶片转动时可形成半径为  $R$  的圆面, 风向恰好跟叶片转动的圆面垂直。某地的风速为  $v$ , 空气的密度为  $\rho$ , 以下说法正确的是 ( )



- A. 每秒冲击风力发电机叶片圆面的气流的体积为  $\frac{v\pi R^2}{4}$
- B. 每秒钟风轮上输入的空气动能为  $\frac{1}{2}\rho\pi R^2 v^3$
- C. 风力发电装置的发电功率与风速的平方成正比
- D. 风场的风速越大, 发电机将风能转化为电能的效率一定越高

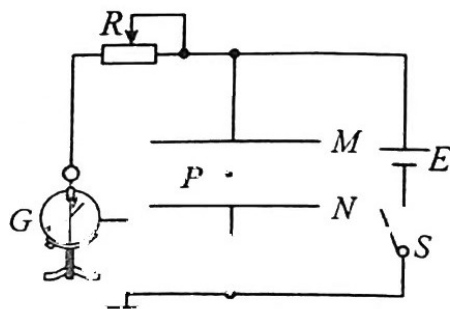
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 较差自转是指一个天体在自转时不同部位的角速度互不相同的现象。太阳较差自转就是说在太阳不同的纬度，自转的速率是不一样的，下图示意太阳（视为规则球体）在南北半球不同纬度的自转周期。下列说法正确的是（ ）



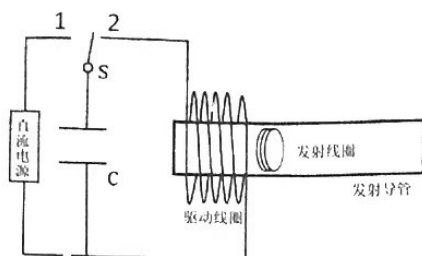
- A. 太阳赤道处的角速度最大
- B. 太阳自转角速度随纬度升高而增大
- C. 太阳在不同纬度的线速度可能相同
- D. 若某纬度 $\theta$ 的角速度为 $\omega_0$ ，太阳半径为 $R$ ，则太阳在该纬度最外层的线速度为 $\omega_0 R \cos \theta$

10. 如图所示， $M$ 、 $N$ 为水平放置的平行板电容器的两个金属极板， $G$ 为静电计。闭合开关 $S$ ，静电计指针张开一定角度，电容器两极板间的 $P$ 点有一带电液滴处于静止状态，则下列说法正确的是（ ）

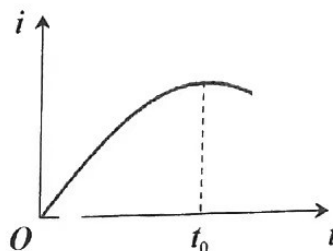


- A. 保持开关 $S$ 闭合，将 $R$ 的滑片向右移动， $G$ 的指针张开角度减小
- B. 保持开关 $S$ 闭合，将 $R$ 的滑片向左移动，带电液滴仍处于静止状态
- C. 若断开开关 $S$ ，将极板 $M$ 向上移动少许， $G$ 的指针张开角度减小
- D. 若断开开关 $S$ ，将极板 $M$ 向上移动少许，带电液滴仍处于静止状态

11. “电磁橇”是我国建成的世界首个电磁驱动地面超高速试验设施。图甲是一种线圈形电磁弹射装置的原理图，正开关  $S$  拨向 1，向电容器充电，充完电后，在  $t=0$  时刻开关  $S$  拨向 2，发射线圈被弹射出去。图乙是驱动线圈的电流随时间的变化图像。发射导管材质绝缘且内壁光滑，下列说法正确的是（ ）



图甲



图乙

- A. 开关  $S$  拨向 2 的瞬间，驱动线圈和发射线圈中的电流同向
- B. 开关  $S$  拨向 2 的瞬间，驱动线圈和发射线圈相互排斥
- C. 在  $t=0 \sim t_0$  时间内，发射线圈中的电流不断减小
- D. 发射导管越长，发射线圈的出射速度越大

12. 如图，某一圆柱形风筒内有沿水平方向的恒定风力，为测定风力的大小，现让一质量为  $m$  的轻质小球以速率  $v_0 = 4 \text{ m/s}$  从  $A$  点沿  $AB$  方向进入风筒（图中未画出），小球恰好能沿  $AB$  直线运动到  $O$  点，若测得  $CO=AO=R$ ，不计小球所受重力，下列说法正确的是（ ）

B

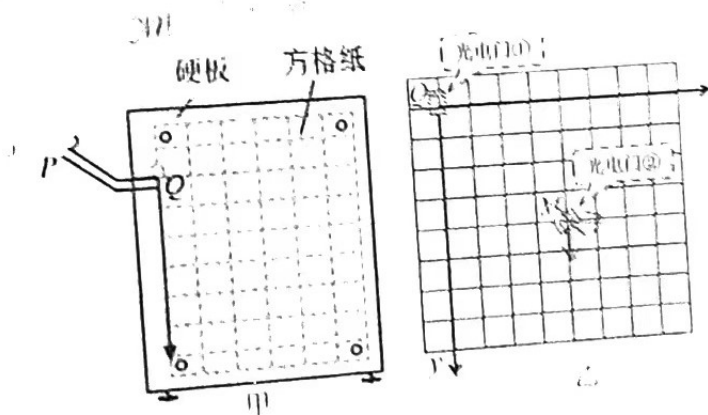
- A. 风力的方向由  $A$  指向  $B$
- B. 风力的大小为  $\frac{8m}{R}$
- C. 小球运动到  $O$  点后会返回到  $A$  点离开，速率仍为  $4 \text{ m/s}$
- D. 若小球仍以速率  $v_0$  从  $C$  点沿  $CO$  方向进入风筒，则小球会从  $A$  点离开风筒

三、非选择题：本题共 4 小题，共 44 分，考生根据要求作答。

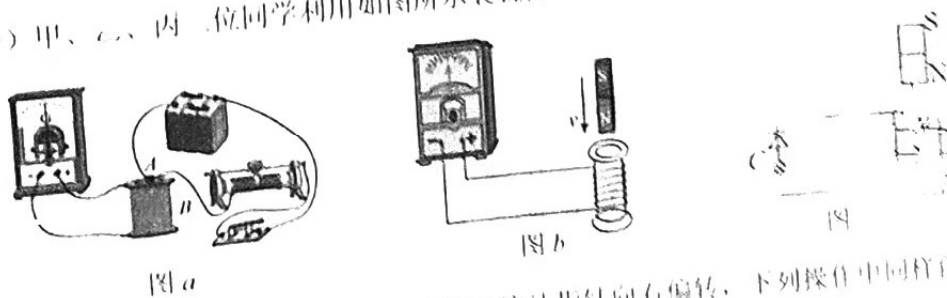
13. (7 分) 用如图甲所示装置研究平抛运动，将光电门①安装在斜槽轨道末端 Q 点，利用螺旋测微器测量钢球的直径为 10.382mm，背景为方格的硬板竖直固定，钢球从 P 点滑下后从 Q 点水平飞出，如图乙所示。反复调节光电门②的位置，在 M 点时钢球恰好能通过，分别记录下钢球通过两个光电门的时间及从光电门①运动到光电门②所用的时间。

通过光电门①的时间	通过光电门②的时间	光电门①运动到光电门②所用的时间
$t_1=0.0104\text{s}$	$t_2=0.0046\text{s}$	$t=0.208\text{0s}$

- (1) 钢球做平抛运动的初速度为  $\underline{\hspace{2cm}}$  m/s (计算结果保留三位有效数字)；  
 (2) 钢球通过光电门②时竖直方向的速度为  $v_y = \underline{\hspace{2cm}}$  m/s，由加速度计算量符号表示) 可测得  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  m/s<sup>2</sup> (计算结果保留三位有效数字)。



14. (9 分) 甲、乙、丙三位同学利用如图装置探究影响感应电流方向的因素。



- (1) 如图 a，甲同学在断开开关时发现灵敏电流计指针向右偏转，下列操作中同样能使指针向右偏转的有  $\underline{\hspace{2cm}}$

- A. 闭合开关
- B. 开关闭合时将滑动变阻器的滑片向左滑动
- C. 开关闭合时将 A 线圈从 B 线圈中拔出
- D. 开关闭合时将 A 线圈倒置再重新插入 B 线圈中

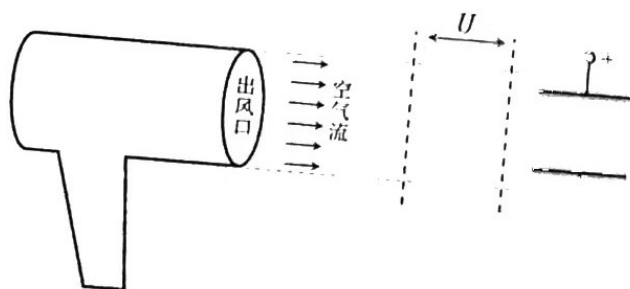
(2) 为确切判断 B 线圈中的感应电流方向，应在实验前先查明灵敏电流计的  $\underline{\hspace{2cm}}$  关系

(3) 如图 b, 乙同学将条形磁铁从 B 线圈上方由静止释放, 使其笔直落入 B 线圈中, 多次改变释放高度, 发现释放高度越高, 灵敏电流计指针偏转过的角度越大。该现象说明了线圈中 \_\_\_\_\_ (选填“磁通量”“磁通量变化量”或“磁通量变化率”) 越大, 产生的感应电流越大。

(4) 丙同学设计了如图 c 所示的装置来判断感应电流的方向。他先使用多用电表的欧姆挡对二极管正负极进行确认, 某次测量时发现多用电表指针几乎没有偏转, 说明此时黑表笔接触的是二极管的 \_\_\_\_\_ (选填“正极”或“负极”)。实验操作时将磁铁插入线圈时, 只有灯 \_\_\_\_\_ (选填“C”或“D”) 短暂亮起。

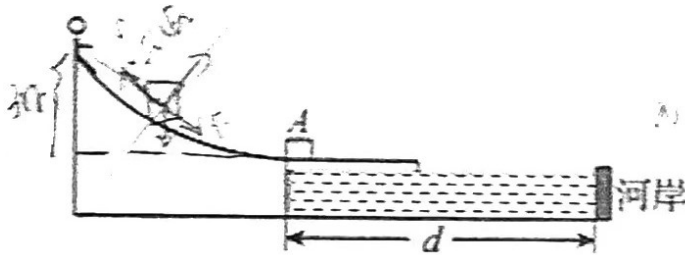
$$E=UI$$

15. (10分) 负离子吹风筒是目前比较流行的吹风筒。如图, 某负离子吹风筒吹出含有大量氧离子 ( $-2e$ ) 的空气, 沿水平方向进入电压为  $U$  的加速电场, 之后进入竖直放置的偏转电场, 偏转电场极板电压恒为  $U$ , 极板间距为  $d$ , 长度也为  $d$ 。若空气流中所含氧离子分布均匀且横截面积足够大, 氧离子质量为  $m$ , 不考虑空气流分层现象, 不计离子间作用力, 不计空气对离子流和电场的影响, 不计氧离子重力以及氧离子进入加速电场的初速度, 求:



- (1) 氧离子进入偏转电场的速度大小;
- (2) 能够离开偏转电场的氧离子占进入偏转电场氧离子的比例。

16. (15分) 为了增强体质, 很多年轻人喜欢参加野外拓展训练。在训练野外拓展训练营的“过河”环节中, 固定在地面上的圆弧轨道末端与水面相切。质量为  $m$  的平板紧靠于河面, 其右端紧靠着圆弧轨道。圆弧上表面与轨道末端齐平, 平板右端位置距离圆心  $l$ 。质量为  $M$  的人, 手拿  $5kg$  的橡皮, 从圆弧轨道上由平板右端位置以  $10m/s$  的初速度滑下, 与橡皮碰撞时人与平板共速, 且正好将橡皮抛入水中, 不影响平板运动。已知人、橡皮与平板间的动摩擦因数均为  $0.5$ , 平板受到水的阻力是其所受重力的  $0.1$  倍, 平板碰到河岸立即被截断。河面平静, 水的流速忽略不计, 整个过程可用右图所示模型描述, 重力加速度取  $10m/s^2$ , 求:



- (1) 人与橡皮块  $A$  相碰之后,  $A$  速度的大小;
- (2) 若“过河”过程中, 平板能够碰到河岸, 求河面宽度  $d$  的取值范围。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线