

2022—2023 学年汕头市高三期中监测试题

物 理

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. “玉兔号”月球车的电池中具有同位素“钚”，该元素原子核发生的核反应方程为：

$${}_{94}^{238}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{234}\text{U} + x$$

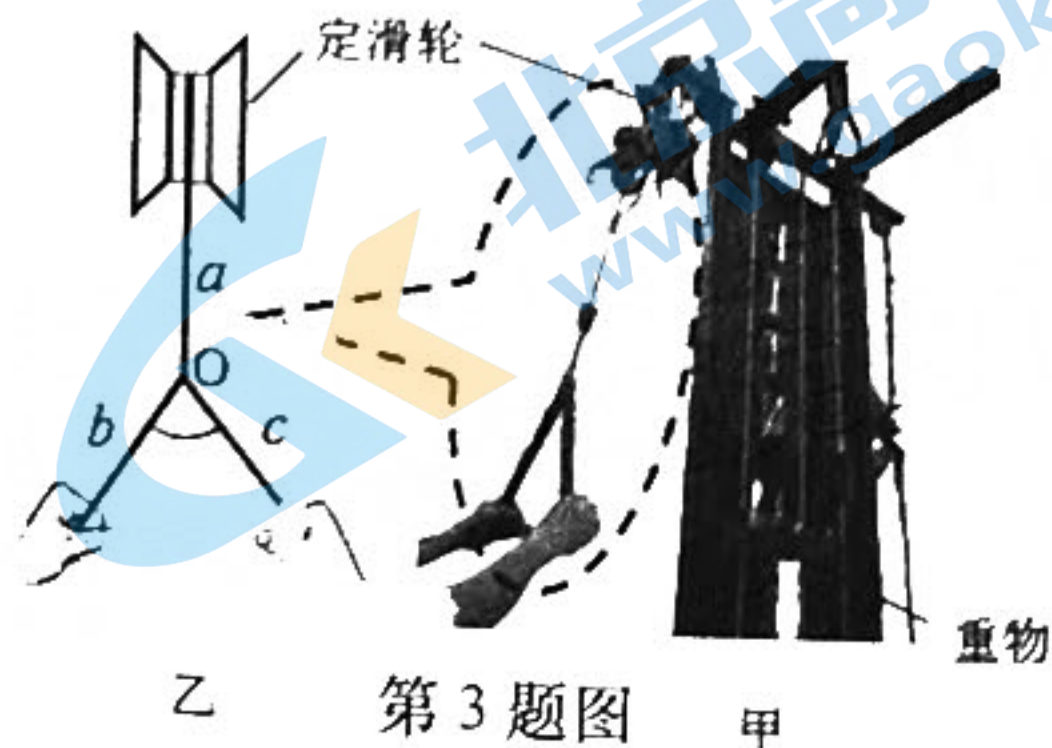
- 下列说法正确的是
- A. x 粒子是 α 粒子
 - B. 该核反应为裂变反应
 - C. x 粒子有很强的穿透能力
 - D. 该核反应要在一定温度下才能发生

2. 2022 年 7 月 24 日，我国长征五号 B 运载火箭在文昌航天发射场将问天实验舱成功送入太空，并于隔天与天和核心舱圆满对接，完成“一”字构型。已知该空间站绕地球做匀速圆周运动的周期约 90 分钟，则它的

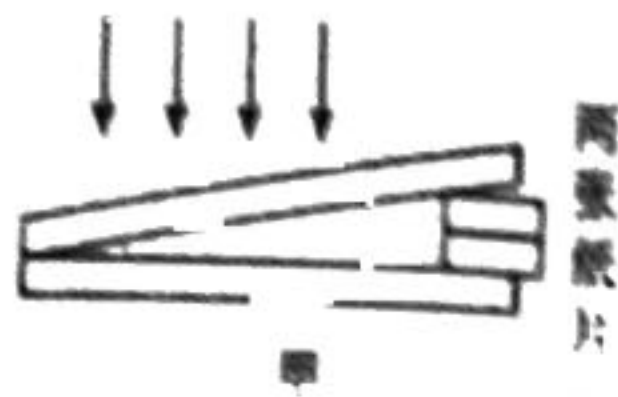
- A. 质量增大后运行的加速度变小
- B. 运行速度略大于第一宇宙速度
- C. 角速度比地球同步卫星的角速度大
- D. 加速度比月球绕地球运行的加速度小

3. 如图甲所示，某人正在竖直向下拉绳子负重健身，图乙是其简化图，其中 O 点是三根轻绳的结点，绳 b 、 c 关于绳 a 对称，健身者保持 O 点位置不变紧拉 b 、 c 绳，对称缓慢减绳 b 、 c 间的夹角，此过程

- A. 绳子 a 的拉力逐渐增大
- B. 绳子 c 的拉力逐渐减小
- C. 绳子 b 、 c 的合力逐渐减小
- D. 绳子 a 、 b 、 c 的拉力逐渐增大

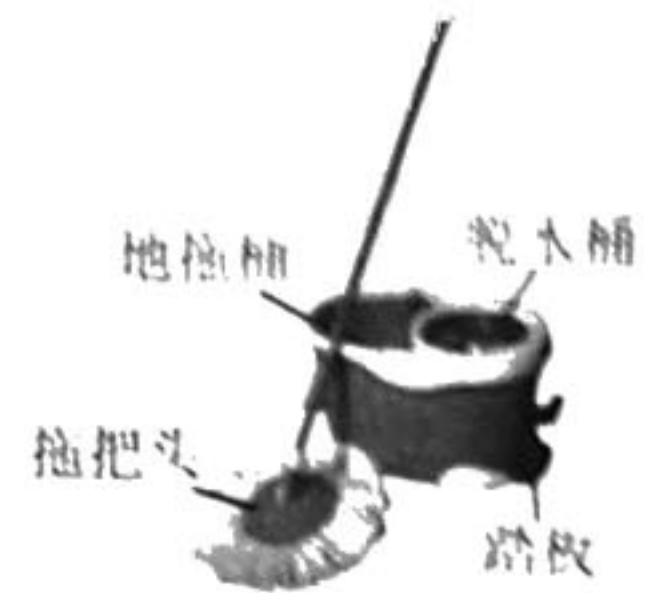


4. 劈尖干涉是一种薄膜干涉，其装置如图甲所示，将一块平板玻璃放置在另一平板玻璃之上，在一端夹入两张纸片，从而在两玻璃表面之间形成一个劈形空气薄膜。当某单色光垂直入射后，从上往下看看到亮暗相间的干涉条纹如图乙所示。下面关于条纹的说法正确的是



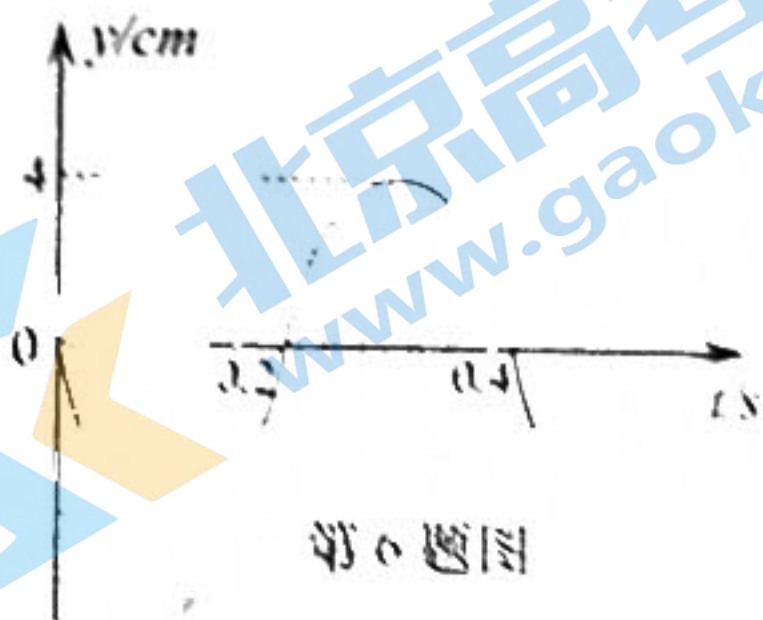
第4题图

4. 任意相邻纸片所对应的薄膜厚度差随其厚度增加而增大
 B. 任意一条亮条纹所在位置对应的空气薄膜厚度不一定相等
 C. 若仅在图甲装置中抽去一张纸片, 则图乙所示干涉条纹将变密
 D. 若仅减小垂直入射的单色光频率, 则图乙所示干涉条纹将变疏
5. 如图所示是一种能够方便脱水的地拖桶, 拖把脱水时把拖把头放进脱水桶, 用脚上下踩踏板可以把拖把头中的水分脱干, 下列说法正确的是



第5题图

- A. 拖把头中的水离脱水桶的转轴越远角速度越大
 B. 拖把头中的水离脱水桶的转轴越近越容易被甩出
 C. 踩踏踏板的速度越大, 拖把头中的水分越容易被甩出
 D. 踩踏踏板的速度不变, 拖把头中所有水分的线速度大小相同
6. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, 波速为 5 m/s . 在传播方向上有 K 、 L 两质点, 坐标分别为 $x_K = 2\text{ m}$ 、 $x_L = 3\text{ m}$. 波传播到 K 点开始计时, 该点的振动图像如图所示, 则



第6题图

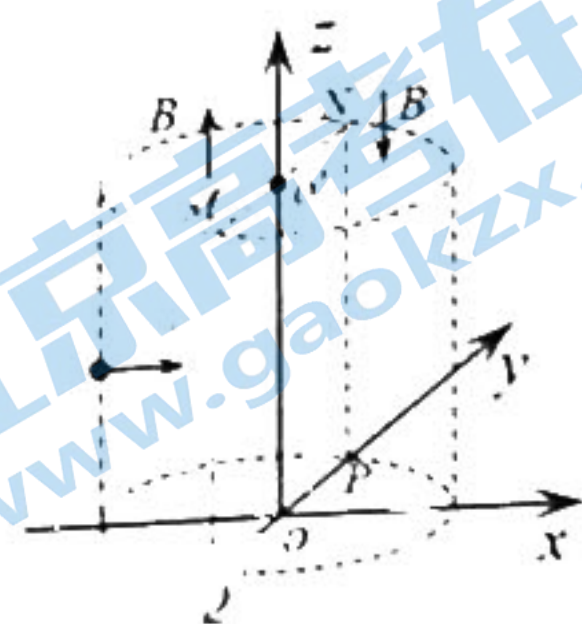
- A. 该简谐波的波长为 1 m
 B. 质点 L 刚开始运动时沿 y 轴正方向
 C. 每经过 0.1 s , 质点 K 通过的路程为 4 cm
 D. 在 $t = 0.3\text{ s}$ 时, 质点 L 第一次到达负向最大位移处
7. 图是汕头人民广场音乐喷泉喷出水柱的场景。设所有喷泉口均竖直向上, 若要让所有喷泉喷出的水柱高度均变为原来的 2 倍, 则给喷管喷水的电动机的总功率至少约变为原来的多少倍



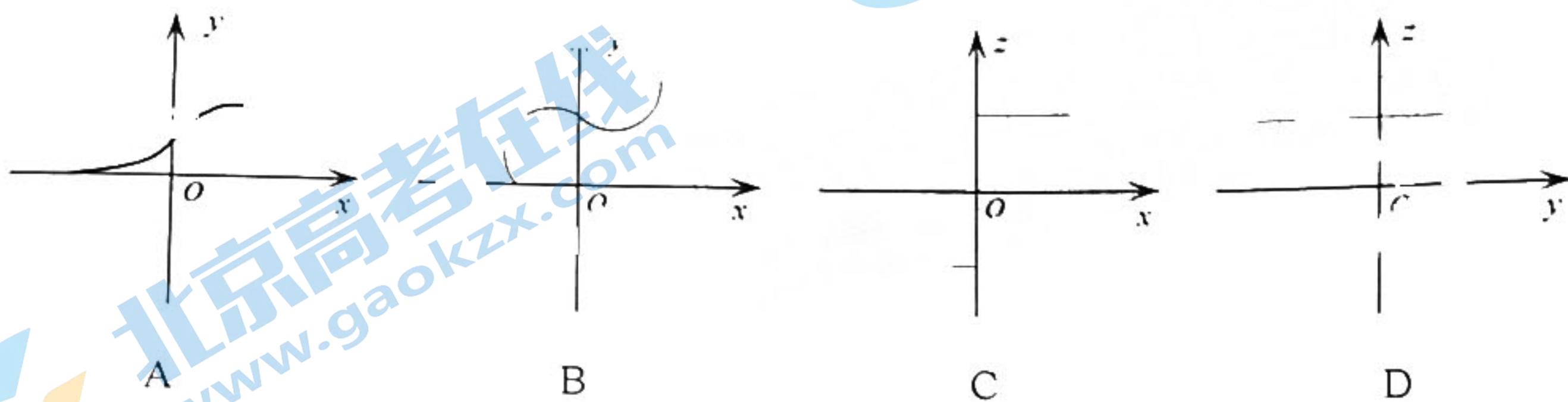
第7题图

- A. 3 倍 B. 5 倍
 C. 7 倍 D. 9 倍

8. 如图所示, 一个圆柱体空间过旋转轴平面 $MNPQ$ 划分成两个区域, 两区域分布有磁感应强度大小相等、方向相反且与 z 轴平行的匀强磁场。一电子以某一速度从圆柱体左侧垂直 Oyz 平面进入磁场, 并穿过两个磁场区域。下列关于电子运动轨迹在不同坐标平面的投影中, 可能正确的是



第 8 题图



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. 如图所示, 趣味飞镖游戏的镖盘以角速度 ω 绕过 O 点的水平轴匀速转动, 某人将一枚飞镖正对盘边缘 P 点 (O 点正上方) 以水平速度 v_0 掷出, 恰好击中 P 点。不计空气阻力, 飞镖每次从同一位置正对 P 点水平掷出, 下列说法正确的是

- A. 仅增大 v_0 , 飞镖仍可能击中 P 点
- B. 仅减小 v_0 , 飞镖不可能击中镖盘
- C. 仅增大 ω , 飞镖仍可能击中 P 点
- D. 仅减小 ω 和 v_0 , 飞镖仍可能击中 P 点



第 9 题图

10. 如图所示, 向一个空的铝制饮料罐中插入一根粗细均匀透明吸管, 接口用蜡密封, 在吸管内引入一小段油柱 (长度可忽略)。如果不计大气压的变化, 该装置就是一只简易的气温计。关于该气温计的说法正确的是

- A. 气温计刻度不均匀的, 左大右小
- B. 铁块升温过程, 罐中气体压强增大
- C. 铁块升温过程, 罐中气体对外做功, 内能增大
- D. 铁块升温过程, 罐中气体放出的热量大于外界对其做的功

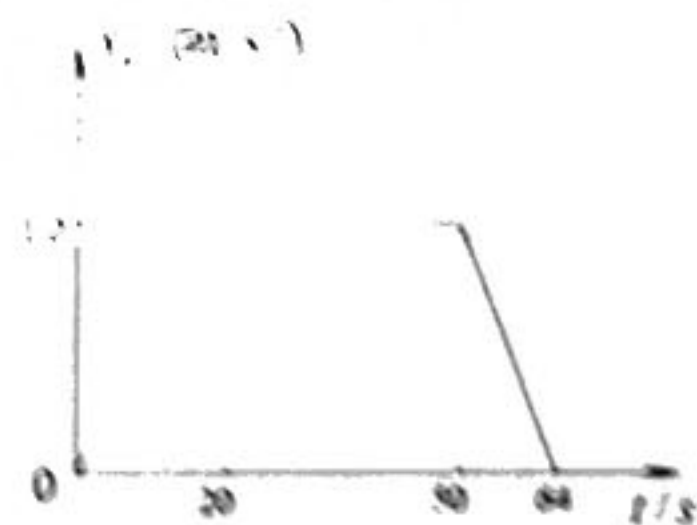


第10题图

11. 塔吊是建筑工地, 必不可少的起重设备, 图示起重机正将质量 m 的“塔吊司机室”从地面 (t=0) 向上提升, 再缓慢水平移到“塔吊爬升架”上, 司机室竖直方向运动图像如图

所示, 总取 $10m/s^2$, 下列判断正确的是

- A. 司机室整个运动过程通过位移为 $5m$
- B. 整个运动过程合外力对司机室做功为 $5m$
- C. $t=10s$ 时, 司机室处于超重状态, 拉力的



第11题

功率为 $5.025 \times 10^4 W$

D. $t=5s$ 时, 司机室处于失重状态, 重力的功率大于 $5.0 \times 10^4 W$

12. 如图所示, 一立方体空间平行 x 轴方向存在匀强电场, Oyz 平面内粒子源 P 发射速率相同的同种粒子, 其中沿 x 轴, z 轴正方向的粒子分别从该空间的 M 、 N 点离开电场, 不计重力和粒子间的相互作用, 则

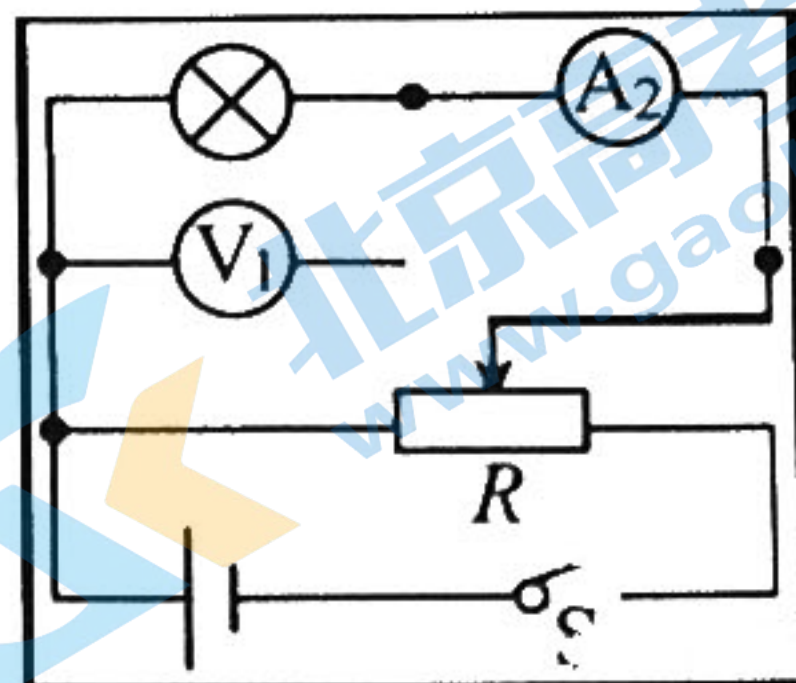
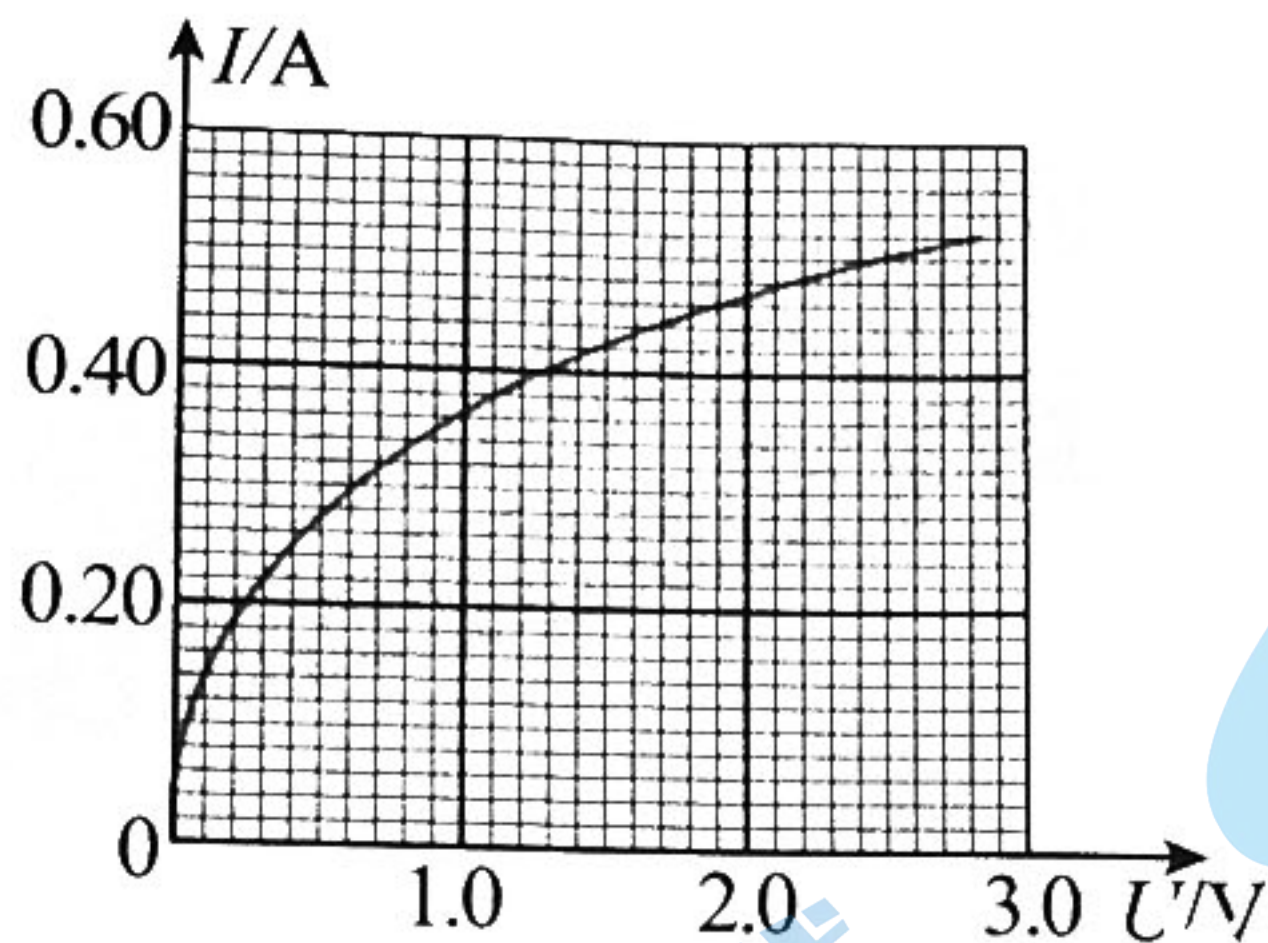
- A. P 点的电势可能低于 M 点的电势
- B. 从 M 、 N 点离开电场的粒子速度相同
- C. 从 M 、 N 点离开电场时电场力的功率可能相等
- D. 从 M 点离开时电场力的功率大于从 N 点离开时电场力的功率



第12题图

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) 在“描绘小灯泡的伏安特性曲线”的实验中, 需要测量一个规格为“ $2.5V 0.5A$ ”的小灯泡两端的电压和通过它的电流, 现有如下器材:



第 13 题图

- A. 直流电源 (电动势 $3.0V$, 内阻不计) B. 电流表 (量程: ..)
- C. 电流表 (量程 $600mA$, 内阻约 2Ω)
- D. 电压表 (量程 $3V$, 内阻约 $3k\Omega$)
- E. 电压表 (量程 $15V$, 内阻约为 $15k\Omega$)
- F. 滑动变阻器 R (最大阻值 10Ω , 额定电流 $1A$)

(1) 实验中, 电流表应选择_____; 电压表应选择_____。(填所选器材前的字母)

(2) 为了尽可能地减小实验误差, 请根据正确选择的器材设计电路并在方框中作出电路图_____。

(3) 在正确操作的情况下, 某同学根据实验所得的数据画出该小灯泡的伏安特性曲线如图所示。实验中, 若把该小灯泡和一个阻值为 9Ω 的定值电阻串联在电动势为 $3V$ 、内阻为 1Ω 的直流电源上, 则小灯泡此时的电阻为_____ Ω 。(结果保留两位有效数字)

14. (10 分) 某同学研究自由落体运动的规律时, 将小球从一固定的毫米刻度尺旁边由静止释放, 用手机拍摄小球自由下落的视频, 然后用相应的软件处理得到分帧图片, 利用图片中小球的位置就可以得出速度、加速度等信息, 实验装置如图 1 所示。如图 2 所示为小球下落过程中三幅连续相邻的分帧图片 I、II、III, 相邻两帧之间的时间间隔为 $0.02s$ 。

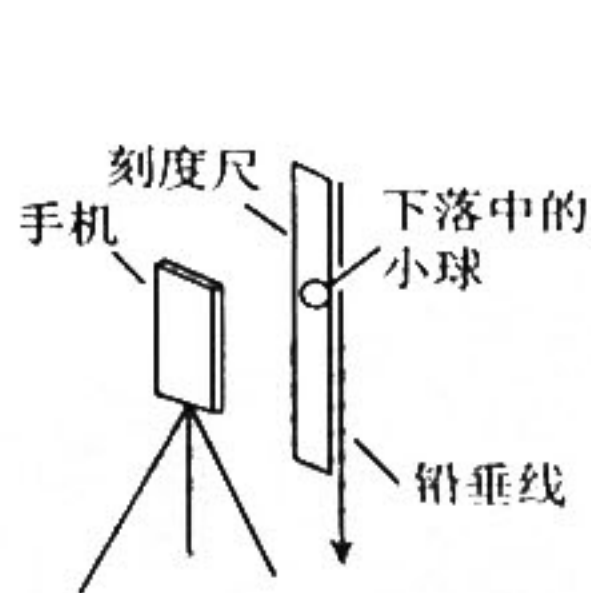


图 1

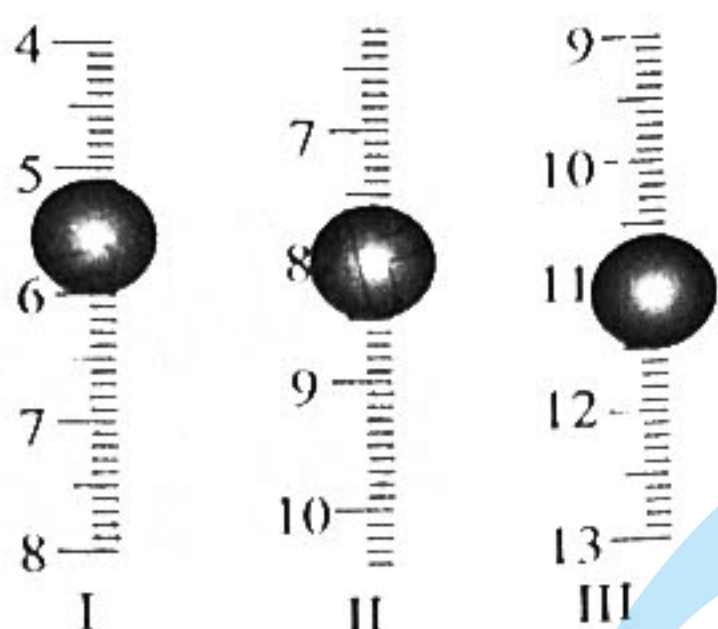


图 2

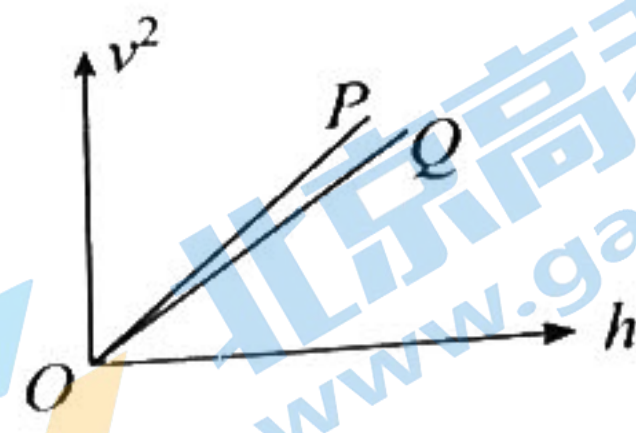


图 3

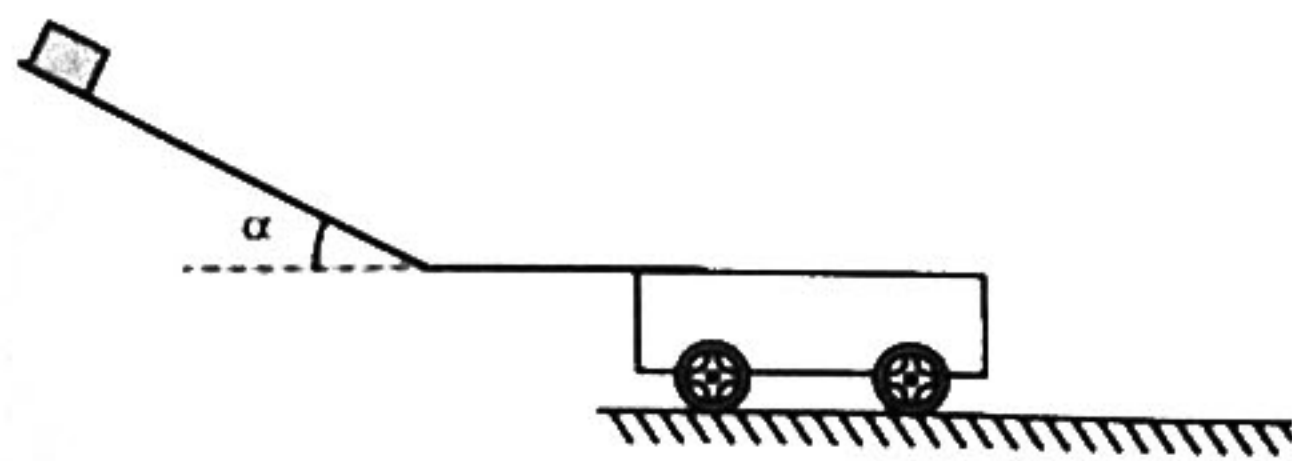
第 14 题图

- (1) 小球下落过程中三幅连续相邻的分帧图片 I、II、III，其中图片 III 小球球心所在的位置分别为 _____ cm.
- (2) 图片 II 中小球的瞬时速度约为 _____ m/s。(结果保留两位小数)
- (3) 为了得到更精确的加速度值，小球材质应选择 _____；(填“密度小的小球”或“密度大的小球”)
- (4) 该同学利用多帧图片测算其对应的速度 v 和下落的高度 h ，绘制了 $v^2 - h$ 图像，如图 3 所示。其中 P 、 Q 分别为两个体积不同，质量相同的小球下落的图像，小球的质量为 m ，所受阻力为 f ，重力加速度为 g ，求出 v^2 与 h 的关系式 _____；由图像可知小球 P 的体积 _____ 小球 Q 的体积(填“小于”、“大于”或“等于”)。

15. (12 分) 利用物理模型对问题进行分析，是重要的科学思维方法。

如图，搬运工人通过滑轨把货物直接装运到卡车货箱中，已知倾斜滑轨与水平面成 α 角，长度 l_1 ，水平滑轨长度可调，两滑轨间平滑连接。若货物从倾斜滑轨顶端由静止开始下滑，其与滑轨间的动摩擦因数均为 μ ，货物可视为质点。

- (1) 求货物在倾斜滑轨上滑行时的加速度。
- (2) 请利用运动学公式和牛顿运动定律推导，水平滑轨的长度 l_2 与货物滑离水平滑轨末端时速度 v_1 的关系式。

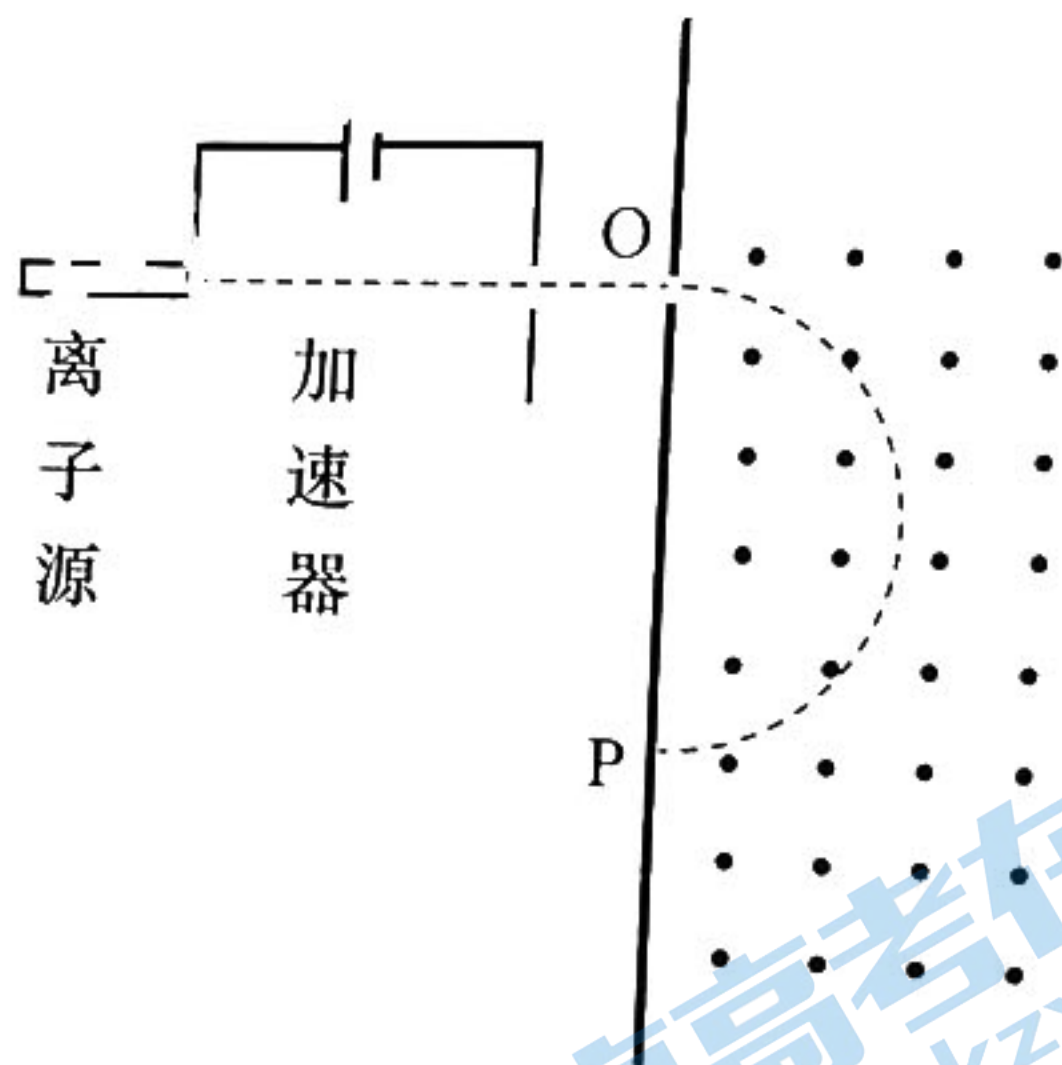


第 15 题

16. (16分) 如图一质谱仪可以由加速器和磁分析器组成，其简化原理如图所示。右侧的磁分析器中分布着方向垂直纸面向外的匀强磁场，磁感应强度为 B 。由离子源源不断的产生甲、乙两种离子。两种离子的电量和电性相同，甲离子的质量为 m ，乙离子的质量为 $2.25m$ 。两离子由静止开始在加速器经过恒定电压加速后，从 O 点向右进入右侧磁分析器中，已知甲离子击中放置于磁分析器左边界探测板的 P 点，已知 OP 的距离为 d_0 ，不计重力和离子间相互作用。

(1) 求乙离子达到探测板上的位置与 O 点的距离 d_1 ；

(2) 若磁感应强度在 $(B+kB)$ 到 $(B-kB)$ 之间缓慢波动($0 < k < 1$)，经过足够长的时间，在探测板上被离子击中的区域一共有多长。



第 16 题

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