

2023 年茂名市高三第一次综合考试

物 理

本试卷共 8 页，15 小题，满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型(A)填涂在答题卡相应位置上，将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。

2. 作答选择题时，选出每小题答案后，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。

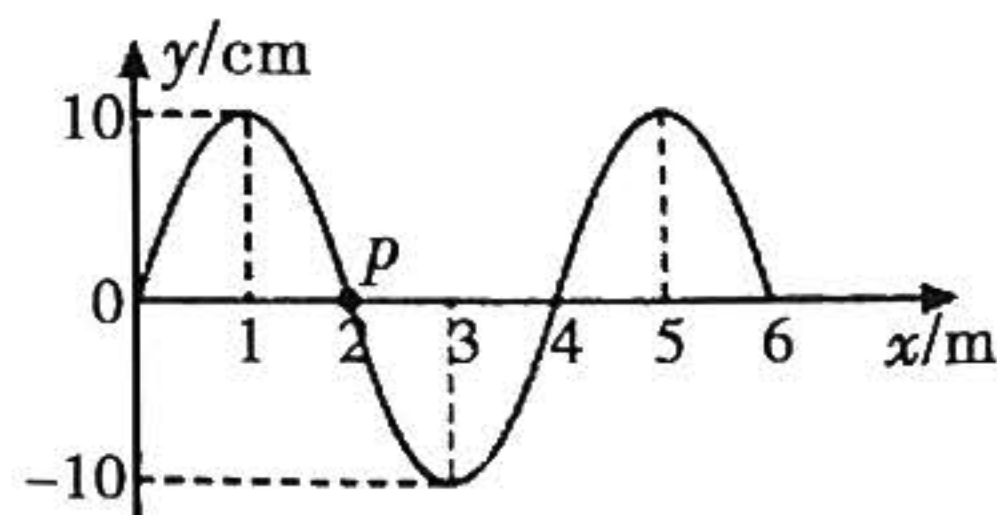
3. 非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

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 7 小题，每小题 4 分，共 28 分，每题四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 主动降噪功能的耳机可以拾取噪声信号，经智能降噪处理器对不同的噪声精准运算，通过 Hi-Fi 扬声器播放与噪声频率相同、相位相反、振幅相同的降噪声波，从而起到抵消噪声的作用。如题 1

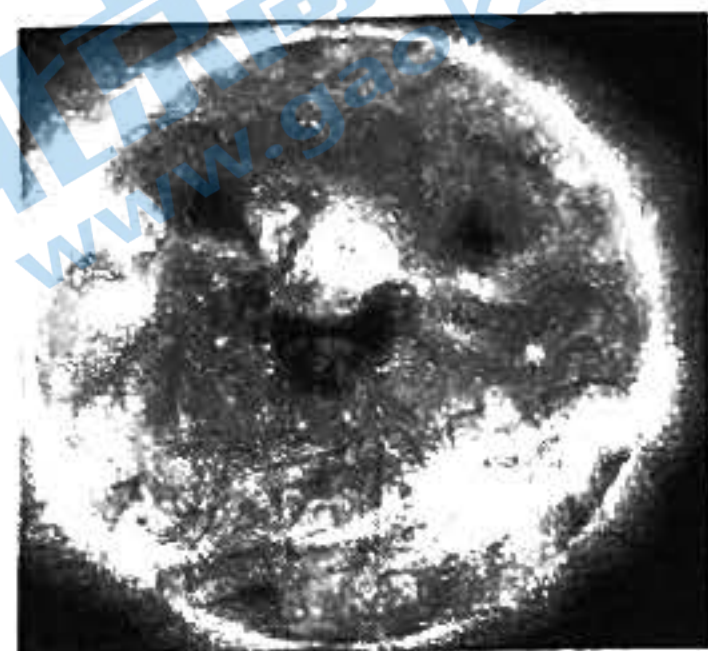
图为噪声在某时刻的简谐波图像，则



题 1 图

- A. 降噪声波的振幅为 10cm
- B. 降噪声波和噪声叠加后，波的振幅变为 20cm
- C. 质点 P 此时刻一定正从平衡位置向上振动
- D. 质点 P 再经过一个周期水平移动一个波长

2. 如题 2 图是 2022 年 10 月 26 日拍摄到的--张太阳“笑脸”照片。太阳为了形成这个笑脸，释放了巨大的能量。假设太阳内部热核反应方程为 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{X} + \gamma$ ，下列说法正确的是



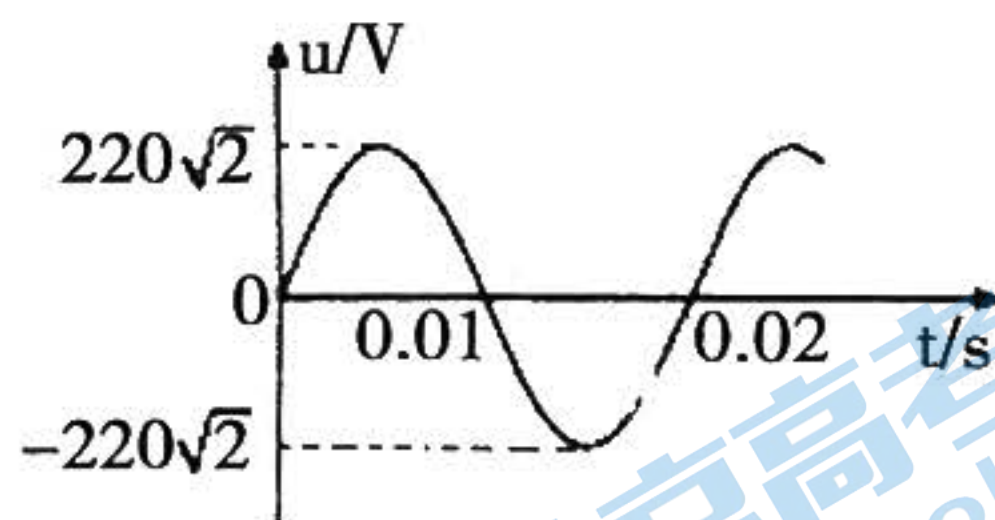
题 2 图

- A. X 为质子
- B. 核反应中 ${}^2_1\text{H}$ 的比结合能较 ${}^4_2\text{He}$ 的更大
- C. 射线 γ 电离能力比 α 射线弱
- D. 核电站利用核能的反应与该反应相同

3. 无线充电技术已经在新能源汽车等领域得到应用。地下铺设供电的送电线圈，车上的受电线圈与蓄电池相连，如题 3 图所示。送电线圈和受电线圈匝数比为 $n_1:n_2=4:1$ 。当送电线圈接上图乙的正弦交流电后，受电线圈中的电流为 2A。不考虑线圈的自感，忽略电能传输的损耗，下列说法正确的是



甲



乙

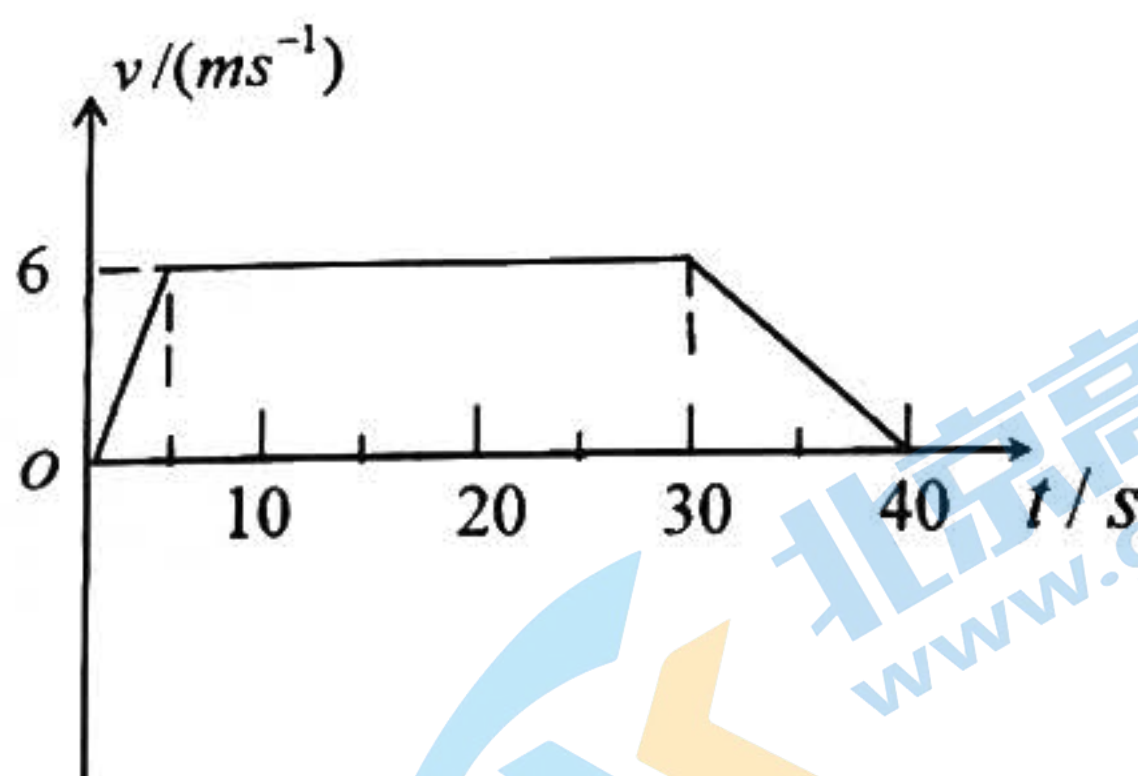
题 3 图

- A. 受电线圈的电流方向每秒改变 50 次
- B. 送电线圈的输入功率为 110W
- C. 受电线圈的输出电压为 $50\sqrt{2}\text{V}$
- D. 送电线圈的输入电压为 $220\sqrt{2}\text{V}$

4. 电动平衡车是一种新的短途代步工具。已知人和平衡车的总质量是 60kg，启动平衡车后，车由静止开始向前做直线运动，某时刻关闭动力，最后停下来，其 $v-t$ 图像如题 4 图所示。假设平衡车与地面间的动摩擦因数为 μ ， $g=10\text{m/s}^2$ ，则

- A. 平衡车与地面间的动摩擦因数为 0.6

B. 平衡车整个运动过程中的位移大小为 195m



题 4 图

C. 平衡车在整个运动过程中的平均速度大小为 3 m/s

D. 平衡车在加速段的动力大小 72 N

5. 如题 5 图甲为明朝《天工开物》记载测量“号弦”张力的插图，图乙为示意图，弓的质量为 $m=5\text{ kg}$ ，弦的质量忽略不计，悬挂点为弦的中点。当在弓的中点悬挂质量为 $M=15\text{ kg}$ 的重物，弦的张角为 $\theta=120^\circ$ ， $g=10\text{ m/s}^2$ ，则弦的张力为 $\quad$ 。

A. 50 N

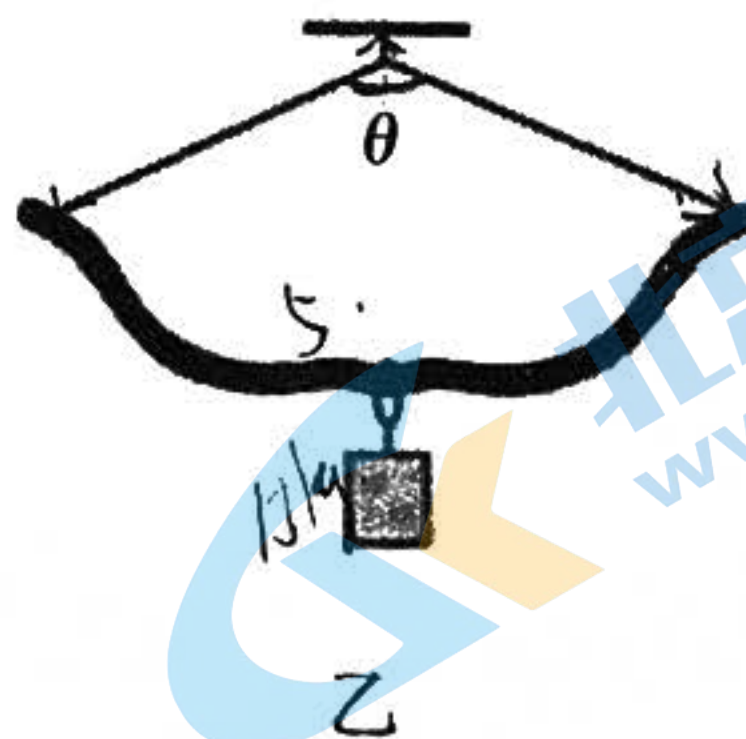
B. 150 N

C. 200 N

D. $200\sqrt{3}\text{ N}$



甲



乙

题 5 图

6. 空间站是一种在近地轨道长时间运行、可供航天员工作和生活的载人航天器，其运行轨道可以近似为圆。如题 6 图甲为我国三名航天员站立在空间站内地板上的情景，图乙是航天员王亚平在空间站做的实验，下列说法正确的是

A. 空间站内的航天员处于平衡状态

B. 空间站内的航天员不能用拉力器锻炼肌肉力量

C. 空间站的加速度比地球同步卫星向心加速度小

关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯(微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息。

D. 空间站内漂浮的水滴呈球形是因为水完全失重和水的表面张力共同造成的



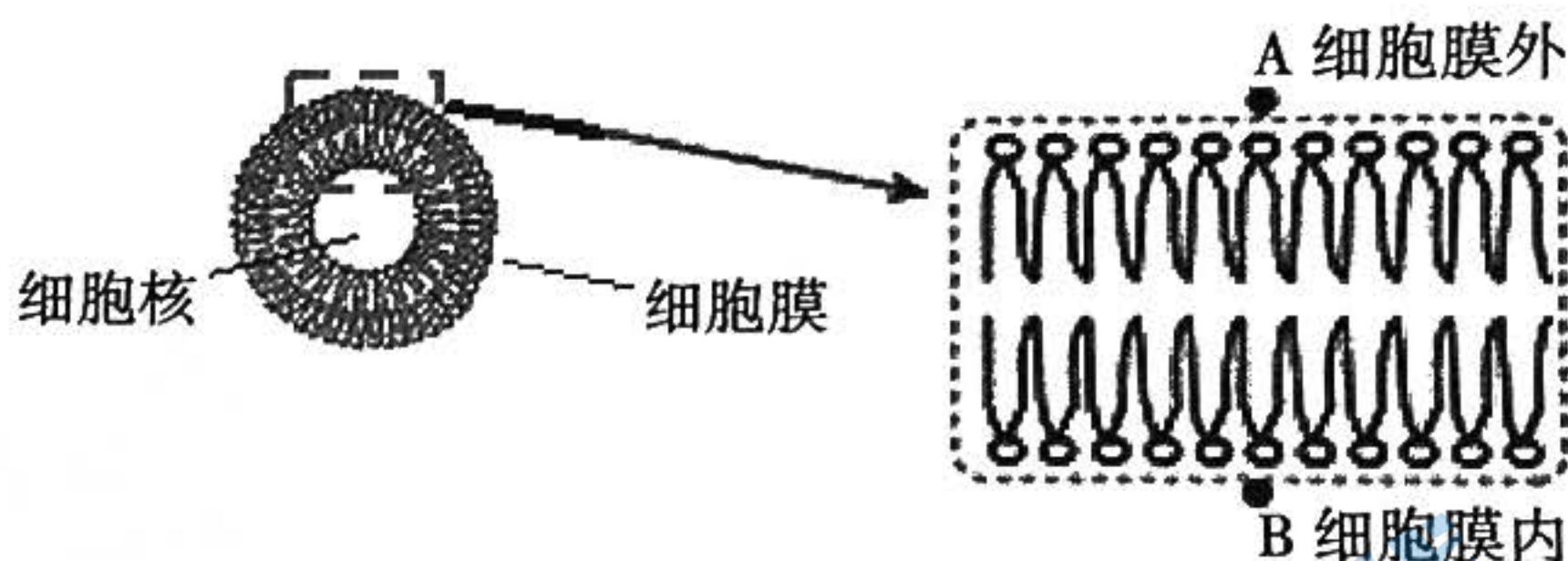
甲



乙

题 6 图

7. 人体的细胞膜由磷脂双分子层组成，双分子层之间存在电压(医学上称为膜电位)，使得只有带特定电荷的粒子才能通过细胞膜进入细胞内，如题 7 图。初速度为零的正一价钠离子仅在电场力的作用下，从细胞膜外 A 点运动到细胞膜内 B 点，则下列说法正确的是



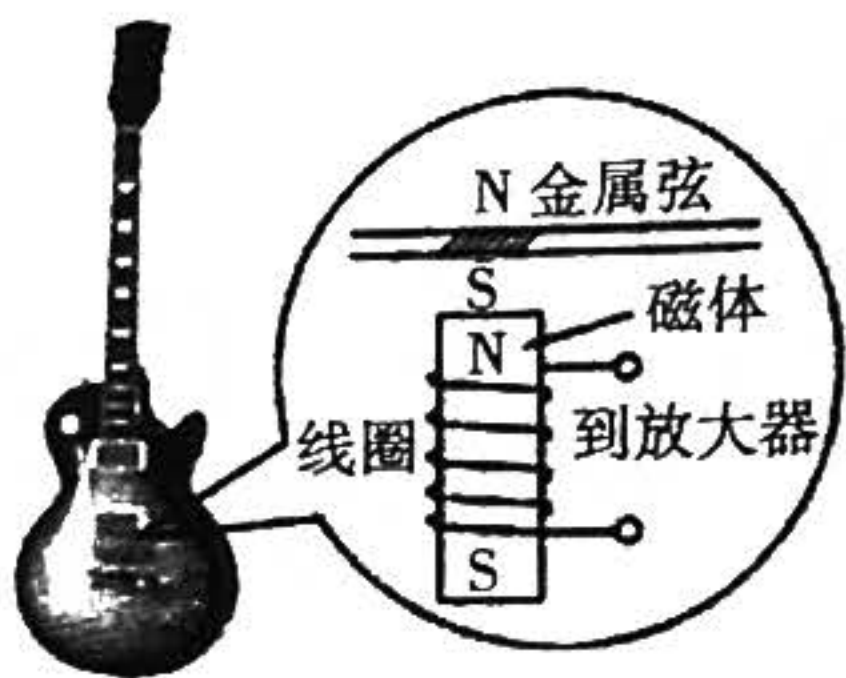
题 7 图

- A. A 点电势低于 B 点电势
- B. 钠离子的电势能减小
- C. 钠离子的加速度变大
- D. 若膜电位上升但细胞膜厚度不变，钠离子进入细胞内的速度不变

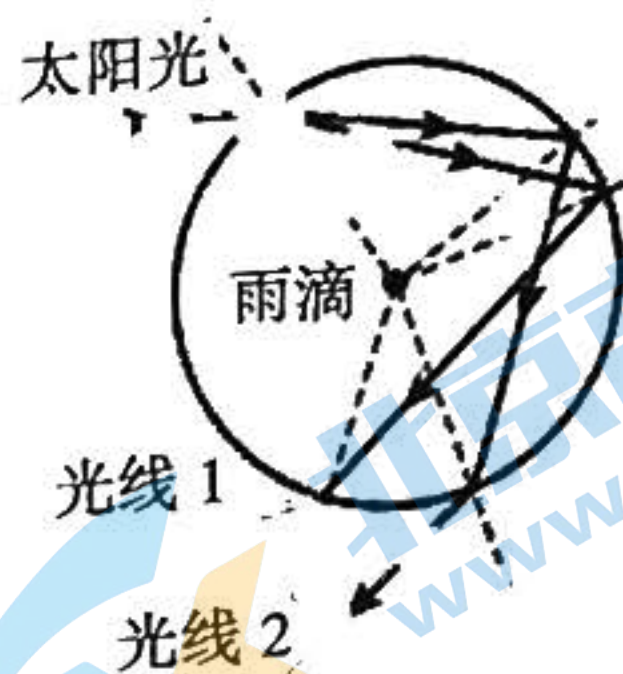
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分，每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错或不选的得 0 分。

8. 如题 8 图为电吉他中电拾音器的基本结构。磁体附近的金属弦被磁化，在弦振动过程中线圈会产生感应电流，经电路放大后传送到音箱发出声音，下列说法正确的是

- A. 拾音器的工作原理是利用了电流的磁效应现象
- B. 取走磁体，电吉他将不能正常工作
- C. 减少线圈匝数，可减小线圈中的感应电动势
- ☒ D. 弦振动过程中，线圈中的电流方向不变



题 8 图



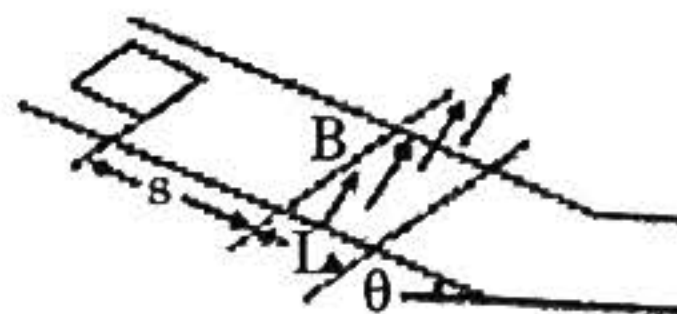
题 9 图

9. 2020 年 6 月 2 日茂名市区天空出现了壮观的完整圆环形彩虹。如题 9 图为太阳光入射球形雨滴经过折射和反射形成彩虹的示意图，关于光线 1 和光线 2，下列说法正确的是

- A. 光线 1 的频率更大
- B. 光线 1 从玻璃进入空气时更容易发生全反射
- C. 用相同单缝做衍射实验时，光线 2 的衍射条纹间距更大
- D. 用相同双缝做杨氏干涉实验时，光线 1 的干涉条纹间距更大

10. 某科技馆设计了一种磁力减速装置，简化为如题 10 图所示模型。在小车下安装长为 L 、总电阻为 R 的正方形单匝线圈，小车和线圈总质量为 m 。小车从静止开始沿着光滑斜面下滑 s 后，下边框刚进入匀强磁场时，小车开始做匀速直线运动。已知斜面倾角为 θ ，磁场上下边界的距离为 L ，磁感应强度大小为 B ，方向垂直斜面向上，重力加速度为 g ，则

- A. 线圈通过磁场过程中，感应电流方向先顺时针后逆时针方向(俯视)
- B. 线框在穿过磁场过程中产生的焦耳热为 $mg(2L+s)\sin\theta$
- C. 线框刚进入磁场上边界时，感应电流的大小为 $\frac{BL\sqrt{2gs}}{R}$
- D. 小车和线圈的总质量为 $\frac{B^2 L^2}{R} \sqrt{\frac{2s}{g\sin\theta}}$



题 10 图

三、非选择题：共 54 分，第 11~12 题为实验题。第 13~15 题为解答题。

11、(6 分)小明用气垫导轨和光电门测量滑块做匀加速运动的加速度，如题 11 图所示。

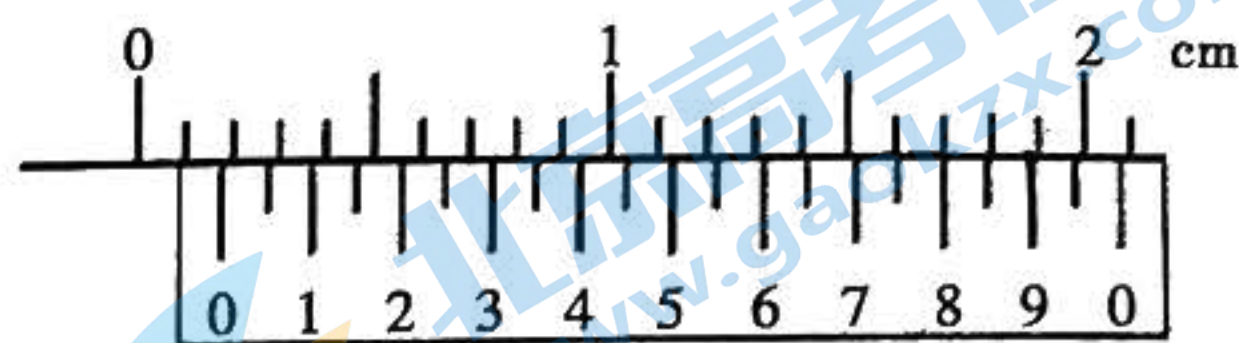
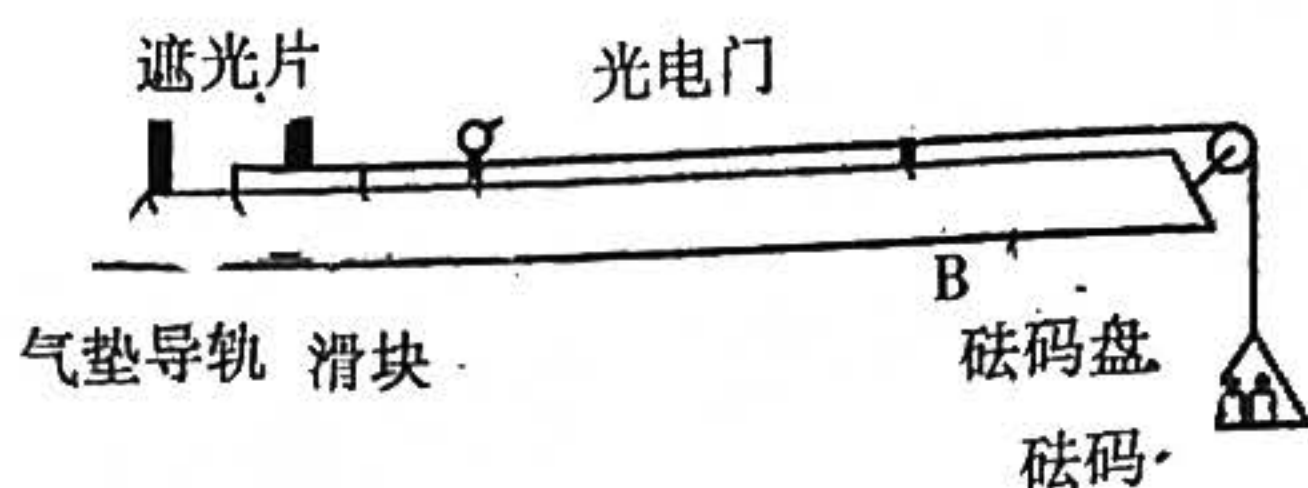
(1)用游标卡尺测遮光条宽度 d 。测量结果如图乙所示，则 $d = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ 。

(2)按图示安装好实验器材并测出两光电门间的距离 L 。接通电源，释放滑块，记下遮光条通过光电门 A、B 的时间分别为 t_1 、 t_2 ，则遮光条经过光电门 B 的速度 $V_B = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯(微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息。

滑块

的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ (用测出的物理量符号表示)。



甲

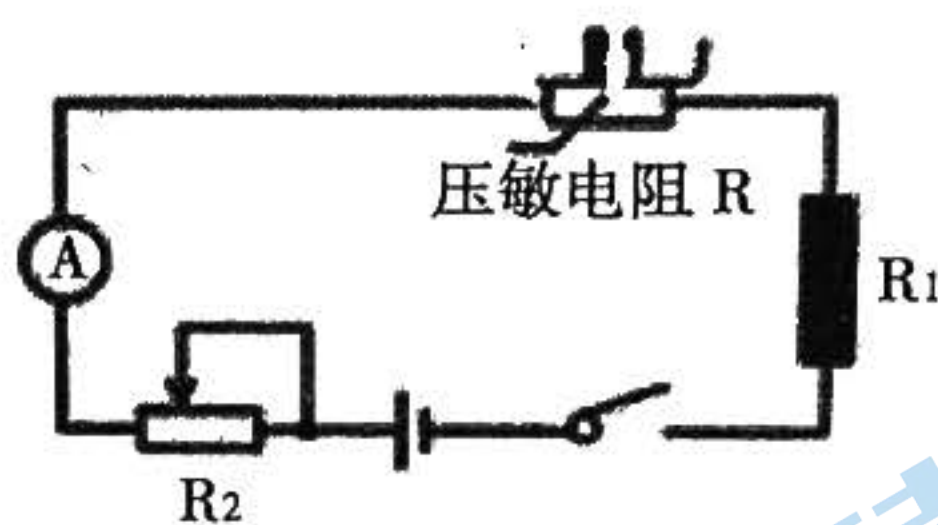
乙

题 11 图

12、(10 分) 小明利用压敏电阻制作一台电子秤，如题 12 图甲所示，其内部电路如图乙所示，电源电动势 $E = 4.5\text{V}$ ，内阻 $r = 1\Omega$ ， R_1 是保护电阻， R_2 是调零电阻 (最大阻值为 20Ω)，压敏电阻值 R 随压力 F 变化规律为 $R = 2F + 5 (\Omega)$ ，不计内阻的电流表量程为 100mA ， $g = 10\text{m/s}^2$ 。实验步骤如下：



甲



乙

题 12 图

步骤 1：调零。盘上不放重物，闭合开关，移动变阻器滑片，使电流表指针满偏；

步骤 2：标值。①将已知质量的重物 G 放在秤盘上，保持滑片不动，在电流表指针对应位置标上质量值；②换用不同已知质量的重物，重复步骤 2，直到表盘刻度全部标为质量值为止。

(1) 现有四个规格保护电阻， R_1 应选哪一个 。

- A. 0.3Ω B. 3Ω C. 30Ω D. 300Ω

(2) 对电子秤调零后， R_2 阻值为 Ω 。

(3) 若电流表示数为 30mA ，则待测重物质量 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ kg ；(结果保留 3 位有效数字)

(4) 电子秤用久了，电源内阻变大，电动势变化很小可忽略不计，其他条件不变，用这样的电子秤测量质量时，测量结果 (填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

13、(10 分)如题 13 图为气压升降椅，可升降部分由坐凳和当活塞用的不锈钢圆柱组成，圆柱光滑、横截面积 $S=10\text{cm}^2$ ，圆柱封闭着体积为 $V=120\text{cm}^3$ 的理想气体。当小明坐上升降椅后，气体被压缩，椅子缓慢下降 10cm 后静止。小明离开椅子后，椅子又缓缓上升到原来的位置。已知大气压为 $P_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$ ，椅子可移动部分质量 $m=2\text{kg}$ ，设环境温度不变，重力加速度为 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

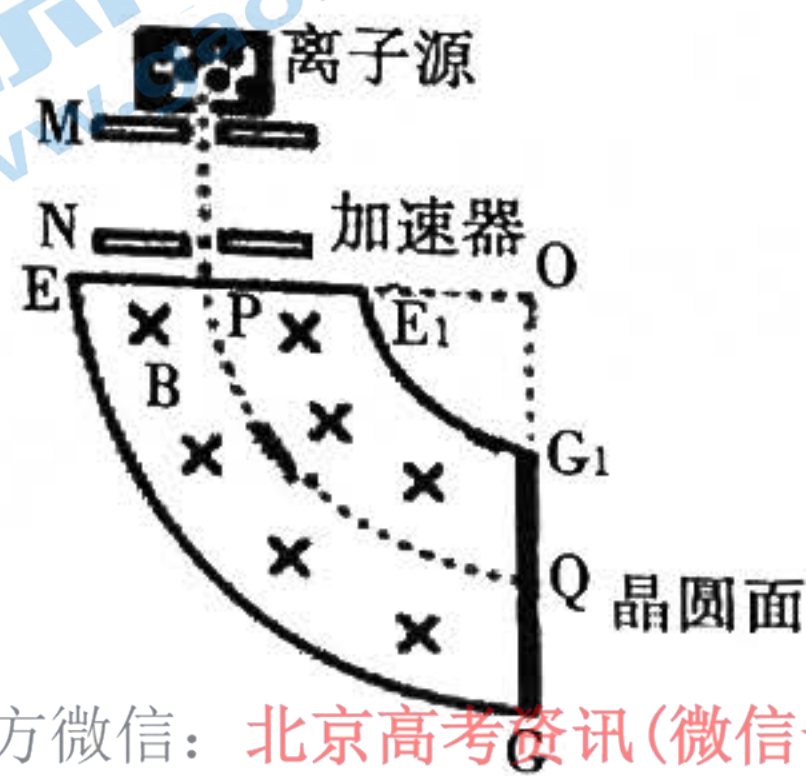
- (1) 小明坐上椅子前封闭气体的压强 P 及小明的质量 M ；
- (2) 在小明坐上椅子到椅子恢复最初状态过程中，封闭气体放出的热量 Q 。



题 13 图

14、(13 分)半导体有着广泛的应用，人们通过离子注入的方式优化半导体以满足不同的需求。离子注入系统的原理简化如题 14 图所示。质量为 m 、电荷量为 q 的正离子经电场加速后从 EE_1 中点 P 垂直 OE 射入四分之一环形匀强磁场，环形磁场圆心为 O ，内环半径 $OE_1=OG_1=R$ ，外环半径 $OE=OG=3R$ ，磁场方向垂直纸面向里。当磁感应强度为 B_0 时，离子恰好垂直边界从 GG_1 中点 Q 射出。不考虑离子重力以及离子间的相互作用。求：

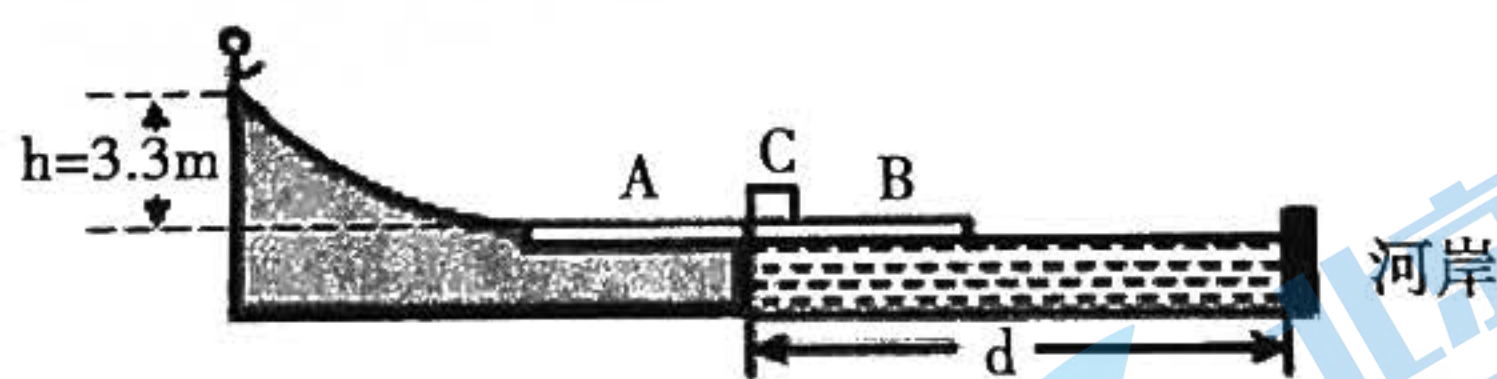
- (1) 加速电场 M 、 N 两板间的电压；
- (2) 为使离子能够到达 GG_1 面，环形区域内磁场的取值范围。



题 14 图

15、(15 分)某户外大型闯关游戏“渡河”环节中，选手从高台俯冲而下，为了解决速度过快带来的风险，设计师设计了如题 15 图所示的减速装置。浮于河面的 B 板紧靠缓冲装置 A 板，B 的左侧放置一物体 C。选手通过高台光滑曲面下滑，经过 A 后滑上 B。已知 A、B 的质量均为 $M_0=48\text{kg}$ ，C 的质量为 $M=12\text{kg}$ 。A、B 的长度均为 $L=3\text{m}$ ，人与 A、B 间的动摩擦因数均为 $\mu_1=0.5$ ，A 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.3$ 。B 在水中运动时受到的阻力是其所受浮力的 0.1 倍，B 碰到河岸后立即被锁定。不计水流速度，选手和物体 C 均可看作质点， $g=10\text{m/s}^2$ ，则：

- (1) 为了防止 A 滑动而出现意外，选手及装备的质量最大不超过多少？
- (2) 若选手及装备的质量为 60kg ，从 $h=3.3\text{m}$ 的高台由静止开始滑下，经过 A 后与 C 发生碰撞后一起运动，碰撞时间极短可忽略，求在此碰撞过程中系统损失的机械能？
- (3) 在第(2)问前提下，人与 C 碰撞后经 0.5s 恰好与平板 B 速度相同，要使选手能够到达河岸，河岸的最大宽度 d 为多少？



题 15 图

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