

★启用前注意保密

2023 年大湾区普通高中毕业班第一次联合模拟考试

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，考生务必将自己的市（县、区）、学校、姓名、班级、座位号和准考证号填写在答题卡上，并填涂 10 位准考证号（考号）。

2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上将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。

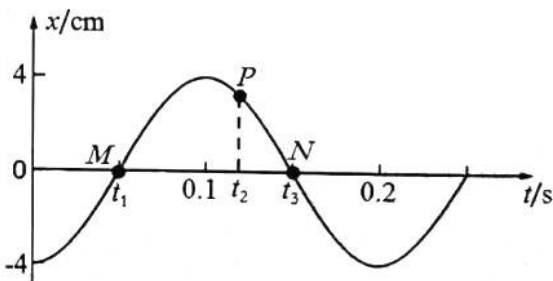
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

4. 考生必须保证答题卡的整洁。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 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 如图所示是某水平弹簧振子做简谐运动的 $x-t$ 图像， M 、 P 、 N 是图像上的 3 个点，分别对应 t_1 、 t_2 、 t_3 时刻。下列说法正确的是

- A. 该振子的周期是 0.2s，振幅是 8cm
- B. 在 t_2 时刻振子的速度方向就是图像上 P 点的切线方向
- C. 在 t_1 到 t_2 过程振子的速度先增大后减小
- D. 在 t_2 到 t_3 过程振子的加速度逐渐减小

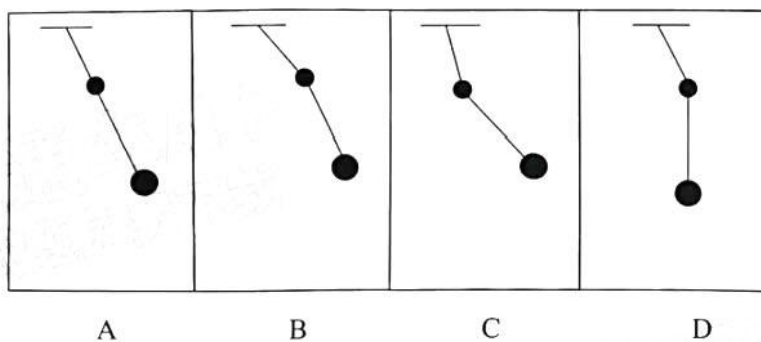


第 1 题图

2. 我国“神舟十一号”飞船搭载了香港特区的中学生设计的“双摆实验”进入太空。受此启发，某同学也设计了一个类似的双摆实验在学校实验室进行研究，如下图所示，将质量和大小都不同的两个小铁球分别系在一轻绳的中间和下端，其中上面的小球较小较轻，而轻绳的上端栓接在竖杆顶部，竖杆固定在小车上。现在让小车带着两个小球一起向左加速运动，不计空气阻力，则下列四个图中所示的姿态正确的是



第2题图



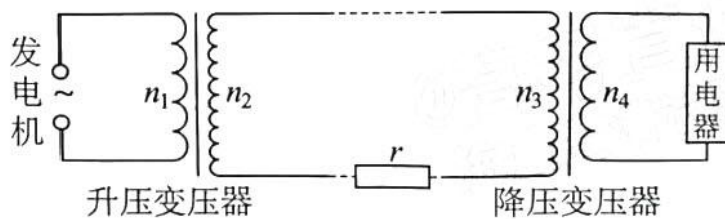
3. 如图所示，取一支质量为 m 的按压式圆珠笔，将笔的按压式小帽朝下按在桌面上，无初速放手后笔将会竖直向上弹起一定的高度 h ，然后再竖直下落。重力加速度为 g ，不计空气阻力。下列说法正确的是

- A. 按压时笔内部弹簧的弹性势能增加了 mgh
- B. 放手后到笔向上离开桌面的过程弹簧的弹性势能全部转化为笔的动能
- C. 笔在离开桌面后的上升阶段处于超重状态
- D. 笔从离开桌面到落回桌面过程的时间为 $\sqrt{\frac{2h}{g}}$



第3题图

4. 我国是全球唯一掌握超特高压直流输电技术的国家。下图是特高压直流输电系统的模拟图(只显示变压与传输部分)，则以下说法正确的是

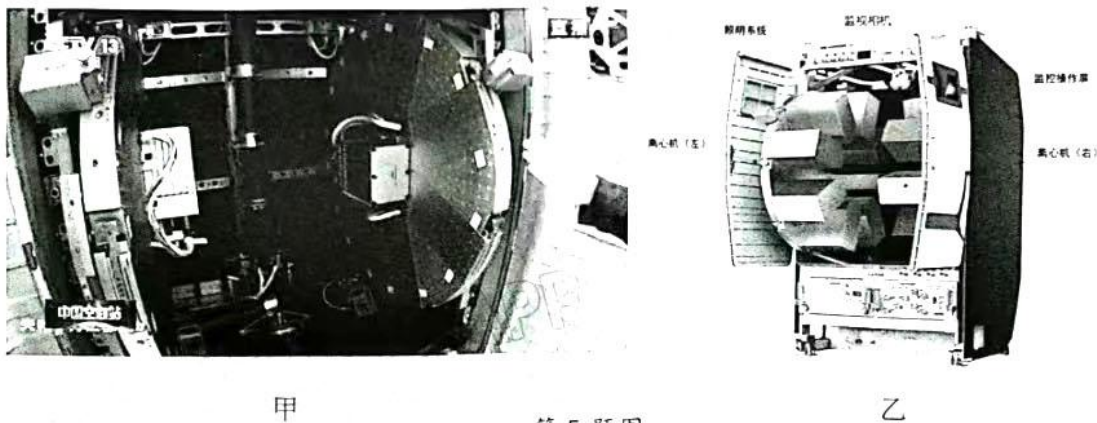


第4题图

- A. 题中描述的“特高压直流输电”，说明变压器可以直接对直流电进行变压作用
- B. 变压器在升压过程中频率随着电压的增大而升高
- C. 在输电功率一定条件下，输电电压提高十倍，线路损耗功率将降低为原来的一百分之一
- D. 在上图中，用户接入电路的用电器越多，流过 n_4 的电流越大，由匝数比等于电流的反比可知，流过电阻 r 的电流变小

5.如图甲所示,在问天实验舱中的变重力科学实验柜,可为科学实验提供零重力到两倍重力范围的高精度模拟重力环境,用以研究不同重力环境下的科学现象。变重力科学实验柜的主要装置是如图乙所示的两套离心机。离心机旋转过程中,由于惯性作用,实验载荷会有沿着旋转半径向外飞出的趋势,可以等效为物体在圆周运动中受到一个与向心力等大反向的“离心力”,而这个“离心力”就可以用来模拟物体受到的重力。某次实验中,需要给距离圆心 450mm 的实验载荷模拟 2g 的重力环境(g 取 9.8 m/s^2),则离心机的转速最接近以下哪个值

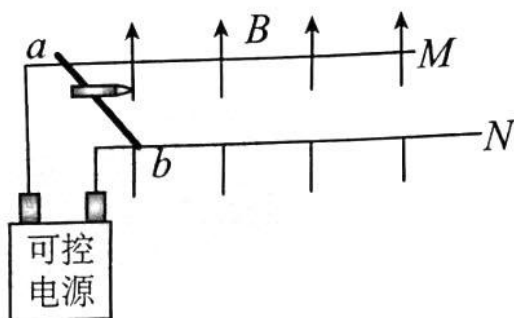
- A.0.1 r/s B.1 r/s C.10 r/s D.100 r/s



第 5 题图

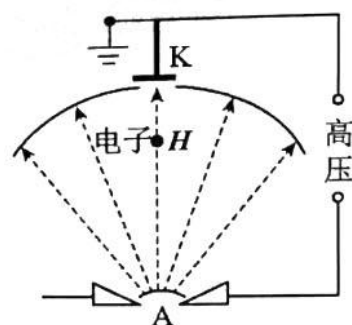
6.电磁炮是利用电磁发射技术制成的一种先进武器。如图所示是导轨式电磁炮的原理结构示意图。一对足够长的光滑水平金属加速导轨 M 、 N 与可控电源相连, M 、 N 导轨的间距为 L 且电阻不计,在导轨间有竖直向上的匀强磁场,磁感应强度为 B 。装有“电磁炮”弹体的导体棒 ab 垂直放在导轨 M 、 N 上,且始终与导轨接触良好,导体棒(含弹体)的总质量为 m 。在某次试验发射时,若接通电源瞬间为导体棒 ab 提供的电流为 I ,不计空气阻力,则

- A.若要导体棒向右加速,则电流需从 a 端流向 b 端
 B.在接通电源瞬间,导体棒的加速度为 $\frac{BIL}{m}$
 C.若电源输出电压恒定,则导体棒可做匀加速直线运动
 D.若电源输出电压恒定,则导体棒所受的安培力将随着速度的增大而增大

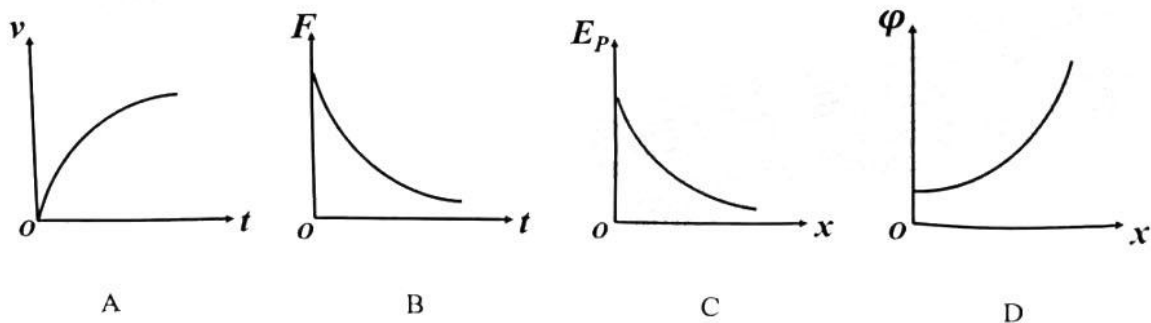


第 6 题图

7. 工业生产中有一种叫电子束焊接机的装置, 其核心部件由如图所示的高压辐向电场组成。该电场的电场线如图中带箭头的直线所示。一电子在图中 H 点从静止开始只在电场力的作用下沿着电场线做直线运动。设电子在该电场中的运动时间为 t , 位移为 x , 速度为 v , 受到的电场力为 F , 电势能为 E_p , 运动经过的各点电势为 φ 。则下列四个图像可能合理的是

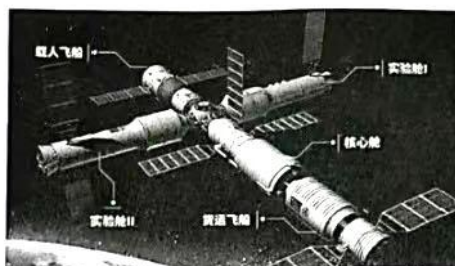


第 7 题图



二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 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。

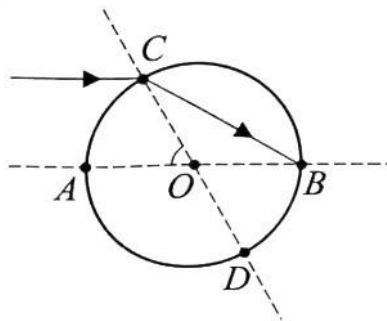
8. 如图，我国“天宫”空间站位于距地面约 400km 高的近地轨道，是我国宇航员进行太空工作和生活的场所；而同样也是我国自主研发的北斗卫星导航系统，由 5 颗同步卫星、30 颗非静止轨道卫星和备用卫星组成，其广泛应用于三维卫星定位与通信。若上述的空间站和北斗系统的卫星均在各自轨道上绕地球做匀速圆周运动，则下面说法正确的是



第 8 题图

- A. “天宫”空间站的运行速度大于北斗同步卫星的运行速度
- B. “天宫”空间站里的宇航员处于悬浮状态是因为不受重力
- C. 所有的同步卫星离地球表面的高度都是一定的
- D. 若北斗卫星在飞行的过程中速度变小了，它将远离地球

9. 美丽的彩虹是由于太阳光照射在众多微小的“水球”而发生的反射和折射现象。如图所示是某一均匀介质球的截面图， AB 、 CD 是该介质球的两条直径， $\angle AOC = 60^\circ$ ，一束激光以平行于 AB 的方向从 C 点射入介质球，经过一次折射打到 B 点。设光在空气中的传播速度为 c 。则



第 9 题图

- A. 该介质球的折射率为 $\sqrt{3}$
- B. 光在该球中的速度为 $\sqrt{3}c$
- C. 光线在 B 点离开介质球的方向与直线 AB 夹角为 60°
- D. 光线经介质球反射和折射后，可能沿平行于 AB 的方向射出

10. 如图所示是一种常见的测量身高体重测量仪。测量仪顶部向下发射波速为 v 的超声波，超声波遇障碍物经反射后返回，被测量仪接收，测量仪记录发射和接收的时间间隔。测量仪底部有一质量为 M_0 的测重面板置于压力传感器上，传感器输出电压与作用在其上的压力成正比。当测重台没有站人时，测量仪记录的时间间隔为 t_0 ，此时输出电压为 $U_0 = kM_0g$ (g 是重力加速度， k 是比例常数)。当某同学站上测重台时，测量仪记录的时间间隔为 t ，输出电压为 U ，则



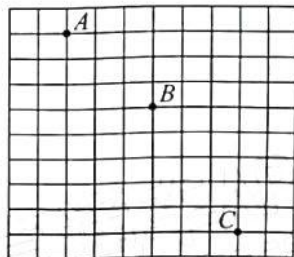
第 10 题图

- A. 该同学的身高为 $v(t_0 - t)$ B. 该同学的身高为 $\frac{1}{2}v(t_0 - t)$
C. 该同学的质量为 $\frac{UM_0}{U_0}$ D. 该同学的质量为 $\frac{M_0}{U_0}(U - U_0)$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分) 弹弓和钢珠弹属于可能危及旅客人身安全的物品，是禁止携带上动车的。某实验小组利用电子秤和频闪照相机测量一把弹弓发射出的钢珠弹的初动能，具体步骤如下：

- (1) 用电子秤测得钢球弹的质量 m ；
(2) 在背景方格前使用弹弓水平发射钢珠弹，使用频闪照相机(每隔相等时间 T 拍一次照片)拍摄钢珠弹在空中的位置。如图所示为钢珠弹运动的频闪照片的一部分，图中背景小方格的边长表示实际长度为 d ，重力加速度为 g ，那么：



第 11 题图

- ①照相机的频闪周期 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
②钢珠弹的初动能 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
③如果弹弓发射钢珠弹时偏离水平方向，则测得钢珠弹的初动能将 。
A. 一定偏大 B. 一定偏小 C. 既不偏大也不偏小

12. (10 分) 某同学要用伏安法测一节干电池的电动势和内阻。现备有下列器材：

- A. 被测干电池一节
B. 电流表 1：量程 $0 \sim 0.6$ A，内阻为 0.30Ω
C. 电流表 2：量程 $0 \sim 0.6$ A，内阻约为 0.1Ω
D. 电压表 1：量程 $0 \sim 2$ V，内阻约为 $2 \text{ k}\Omega$

E.电压表 2: 量程 $0\sim 10\text{ V}$, 内阻约为 $10\text{ k}\Omega$

F.滑动变阻器 1: 最大阻值为 $10\ \Omega$

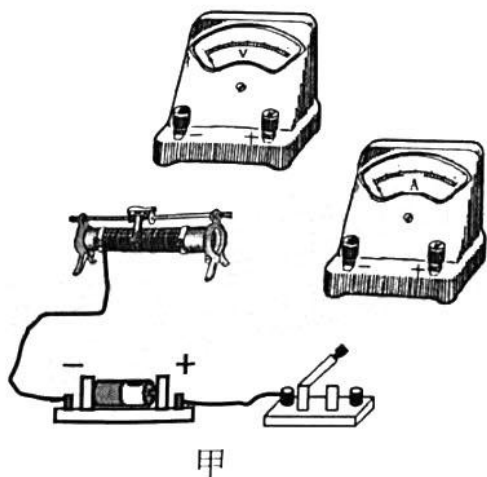
G.滑动变阻器 2: 最大阻值为 $100\ \Omega$

H.开关、导线若干

(1)请在上述器材中选择适当的电压表与滑动变阻器(填写器材前的字母): 电压表选择_____, 滑动变阻器选择_____;

(2)某实验小组选用的电流表是 C, 请根据他们选用的器材将图甲的实物连线补充完整;

(3)另一实验小组选用的电流表是 B, 他们考虑了电表内阻造成的系统误差, 重新连接电路后进行实验, 得到了如图乙所示的 $U-I$ 图像。则在修正了实验系统误差后, 干电池的电动势 $E=$ ____V, 内电阻 $r=$ ____ Ω (以上结果均保留 2 位小数)。



第 12 题图

13.(12 分)水面救生无人船已经成为水面救援的重要科技装备。在某次测试中, 一质量为 20 kg 的无人船在平静水面上沿直线直奔目标地点。无人船先从静止出发, 做匀加速运动 10 s 后达到最大速度 4 m/s , 接着立即做匀减速运动, 匀减速运动了 16 m 的距离后速度变为零。已知无人船运行过程中受到水的阻力恒定且大小为 4 N , 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 。求:

(1)在匀加速过程中, 无人船发动机提供的动力的大小 F_1 ;

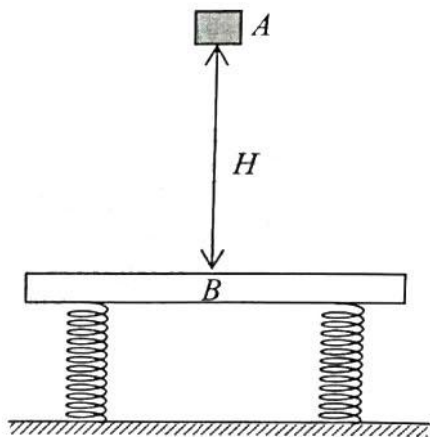
(2)在匀减速过程中, 无人船发动机提供的阻力的的大小 F_2 ;

(3)无人船在上述测试中, 运动的总时间 t 及总位移大小 s 。



第 13 题图

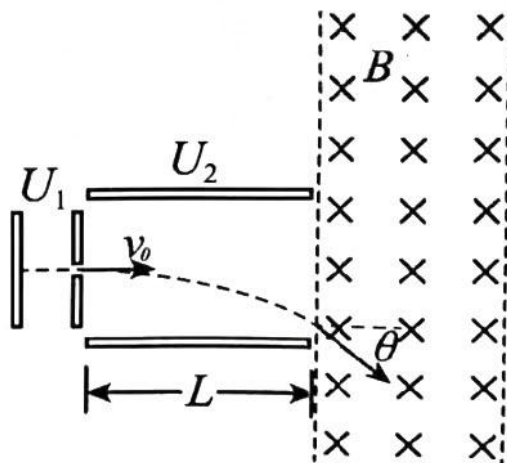
14. (11 分)室内蹦床运动是近年来热门的娱乐项目。蹦床运动情境可建立为如图所示的物理模型：竖直放置的两个完全相同的轻弹簧，一端固定于地面，另一端与质量为 m_B 的物体 B 固定在一起，质量为 m_A 的物体 A 置于 B 中央位置的正上方 H 处。现让 A 由静止开始自由下落，随后和 B 发生碰撞，碰撞时间极短，碰撞后两物体粘在一起。已知 A 与 B 结合后经过时间 t 下降至最低点， A 、 B 始终在同一竖直平面内运动，弹簧始终处于弹性限度内，不计空气阻力，重力加速度为 g 。求：



第 14 题图

- (1) A 与 B 碰后瞬间的速度大小 v ；
- (2) AB 结合体从结合后至返回到碰撞点过程中的运动时间以及该过程中弹簧对物体 B 冲量的大小。

15. (15 分)如图所示，一个质量为 $m=4.0 \times 10^{-11} \text{ kg}$ ，电荷量 $q=+2.0 \times 10^{-5} \text{ C}$ 的带电微粒，从静止开始经 $U_1=1.0 \times 10^4 \text{ V}$ 电压加速后，水平进入两平行金属板间的偏转电场，离开偏转电场后立即进入左右有界、上下无界的匀强磁场。已知偏转电场的金属板长 $L=20 \text{ cm}$ ，两板间距 $D=10\sqrt{3} \text{ cm}$ ；该微粒射出偏转电场时速度方向与水平方向的夹角 $\theta=30^\circ$ ，不计微粒的重力。求：



第 15 题图

- (1) 微粒进入偏转电场时的速度 v_0 大小；
- (2) 偏转电场的电压 U_2 ；
- (3) 已知该有界匀强磁场的宽度也为 D ，若该微粒刚好不从磁场右边射出，求磁感应强度 B 的大小以及该微粒在磁场中运动的时间 t 。

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

