

保密★启用前

泉州市 2023 届高中毕业班质量监测（三）

2023.03

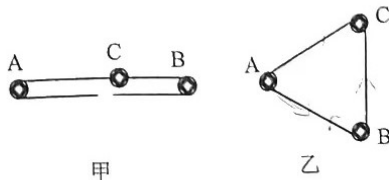
高三物理

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 据新闻报道，泉州某老师先后光脚参加了两百多场马拉松赛事。他在 2022 年 11 月 27 日比赛中，用了 5 小时 16 分钟跑完 42.195 公里的全马，在该次比赛中，
 - A. 该老师不能看成质点
 - B. 5 小时 16 分钟指的是时刻
 - C. 该老师的位移是 42.195 公里
 - D. 可以求出该老师的平均速率
2. 如图，被熏黑的铁球表面有一层很薄的碳颗粒层，将其放入水中，碳颗粒层与水之间又形成了一层空气层，看上去变得锃亮。这属于光的
 - A. 折射现象
 - B. 全反射现象
 - C. 干涉现象
 - D. 衍射现象



3. 2022 年 5 月，我国首个商用压缩空气储能电站投产发电。在用电低谷期，利用剩余的电力把洞外空气压缩到盐矿开采后留下的密闭盐穴矿洞中，储存能量；在用电高峰期，将储存在矿洞内的高压空气释放出来驱动汽轮机发电。矿洞可视为绝热容器，在充气过程中，矿洞内
 - A. 气体内能保持不变
 - B. 气体分子数密度不变
 - C. 气体分子的运动速率都增加了
 - D. 气体分子对洞壁单位面积平均撞击力变大
4. 三个相同的带孔金属小球 A、B、C 串在环形绝缘细绳上，A、B 所带的电荷量分别为 $+Q$ 、 $+2Q$ ，C 不带电。将三个小球放在绝缘水平桌面上，保持静止时三个小球的位置如图甲所示。将三个球一起接触后释放，再次静止时，三个小球的位置如图乙所示。不计小球的体积与一切摩擦，则前后两次静止时，细绳中张力大小之比为
 - A. 4 : 9
 - B. 8 : 9
 - C. $8 : 9\sqrt{3}$
 - D. $4 : 3\sqrt{3}$



高三物理试题 第 1 页（共 6 页）

1. 多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题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。

5. “儿童放学归来早，忙趁东风放纸鸢”。一小孩站在水平地面上放风筝，慢慢地释放拉线，风筝越飞越高，先后经过同一竖直面的 a、b 两点，如图所示，若风筝在 a、b 两点时，拉线的张力大小相等，风筝的重力不能忽略，小孩受到的风力不计，则风筝在 b 点时，

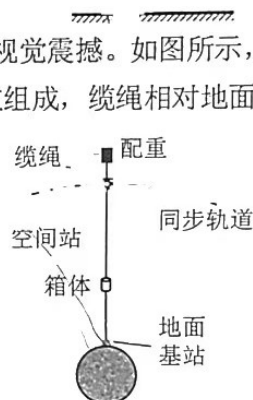
- A. 小孩受到地面的支持力比在 a 点时的大
B. 小孩受到地面的摩擦力比在 a 点时的小
C. 风筝受到的风力方向与在 a 点时的相同
D. 风筝受到的风力比在 a 点时的大

6. 国产科幻大片《流浪地球 2》中的“太空电梯”给观众带来了强烈的视觉震撼。如图所示，“太空电梯”由地面基站、缆绳、箱体、同步轨道上的空间站和配重组成，缆绳相对地面静止，箱体可以沿缆绳将人和货物从地面运送到空间站。下列说法正确的是

- A. 地面基站可以建设在青藏高原上
B. 配重的线速度小于同步空间站的线速度
C. 箱体在上升过程中受到地球的引力越来越小
D. 若同步空间站和配重间的缆绳断开，配重将做离心运动

$$\frac{GMm}{r^2} = m\frac{v^2}{r}$$

$$F = G\frac{Mm}{r^2}$$



7. 如图，蜂鸟可以通过快速拍打翅膀，使自己悬停在一朵花的前面。假设蜂鸟两翅膀扇动空气的总面积为 S ，翅膀扇动对空气的作用力效果与翅膀用速度 v 平推空气的效果相同。

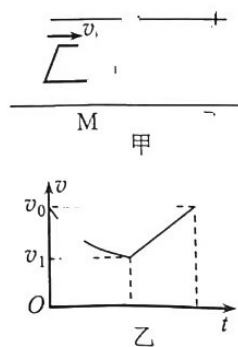
已知空气密度为 ρ ，重力加速度大小为 g ，则

- A. 单位时间内翅膀拍动空气的质量为 Spv
B. 单位时间内翅膀拍动空气的质量为 Spv^2
C. 蜂鸟的质量为 $\frac{Spv^2}{g}$
D. 蜂鸟的质量为 $\frac{Spv^3}{g}$



8. 如图甲所示，水平绝缘传送带正在输送一闭合正方形金属线框，在输送中让线框随传送带通过一固定的匀强磁场区域，磁场方向竖直向下，磁场边界 MN、PQ 与传送带运动方向垂直，其间距为 $2d$ 。已知传送带以恒定速度 v_0 运动，线框质量为 m ，边长为 d ，线框与传送带间的动摩擦因数为 μ ，且在传送带上始终保持线框左、右两边平行于磁场边界，线框右边进入磁场到线框右边离开磁场过程中，其速度 v 随时间 t 变化的图像如图乙所示，重力加速度大小为 g ，则

- A. 线框进出磁场过程中感应电流方向相同
B. 线框穿过磁场过程中受到的摩擦力方向不变
C. 整个线框刚好离开磁场时的速度为 $\sqrt{v_0^2 - 4\mu gd}$
D. 整个线框穿过磁场过程中安培力对线框做的功为 $-4\mu mgd$



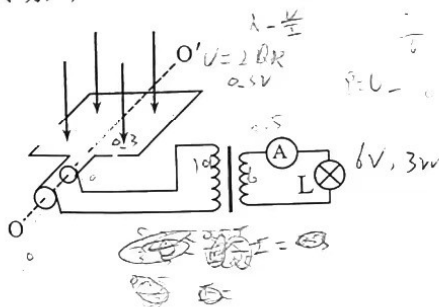
三、非选择题：共 60 分，其中 9、10 题为填空题，11、12 题为实验题，13~15 题为计算题。
考生根据要求作答。

9. (4 分)

2022 年 10 月 19 日，我国新一代“人造太阳”HL-2M 等离子体电流突破 100 万安培，创造了我国可控核聚变装置运行新记录，标志着我国核聚变研发迈进了重要一步。核聚变的反应方程为： ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X + 17.6\text{MeV}$ ，其中 X 为 中子 (选填“质子”“中子”或“电子”)； ${}^3_1\text{H}$ 的平均结合能 小于 (选填“大于”“等于”或“小于”) ${}^4_2\text{He}$ 的平均结合能。

10. (4 分)

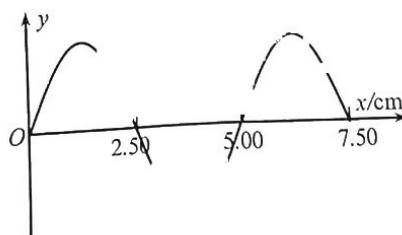
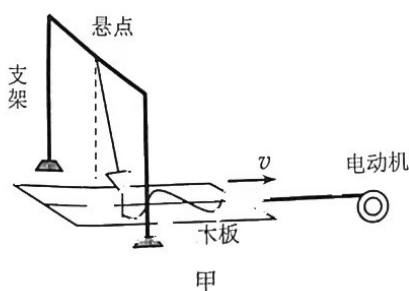
如图，矩形线圈在匀强磁场中绕垂直磁场的轴 OO' 匀速转动，产生的交变电流输入理想变压器的原线圈，副线圈、理想电流表 A 与标有“6V 3W”字样的小灯泡 L 串联成闭合回路，灯泡 L 正常发光。已知变压器原、副线圈匝数比为 5:3，矩形线圈的电阻为 1.0Ω ，则 A 的示数为 0.5 A，矩形线圈的电动势有效值为 10 V。



11. (6 分)

某同学利用图甲实验装置测量当地的重力加速度。实验主要步骤如下：

- 按图甲将沙漏悬挂在支架上，在沙漏正下方放置一块长木板，木板与电动机的牵引绳相连，在木板上固定一张白纸；
- 测得悬挂沙漏的摆线长度为 98.00cm ；
- 使沙漏在支架所在的竖直面内小幅度摆动，同时让细沙不断流出；
- 启动电动机，使木板以 2.5cm/s 的速度水平匀速运动，运动方向与沙漏摆动平面垂直，细沙在白纸上形成一条曲线，并建立坐标如图乙所示，用该图线研究沙漏的振动规律；
- 将摆线长度视为该单摆的摆长，结合其它所得的数据和图线，可求出当地的重力加速度。



- 该单摆的周期为 1.0 s；
- 取 $\pi^2 = 9.86$ ，可求得当地的重力加速度大小为 9.86 m/s^2 (结果保留三位有效数字)；
- 重力加速度的测量值与真实值相比 偏小 (选填“偏大”或“偏小”)。

12. (6分)

实验小组选用以下器材测量电池组的电动势和内阻, 要求测量结果尽量准确。

电压表 V (量程 $0 \sim 3 \text{ V}$, 内阻约为 $3 \text{ k}\Omega$)

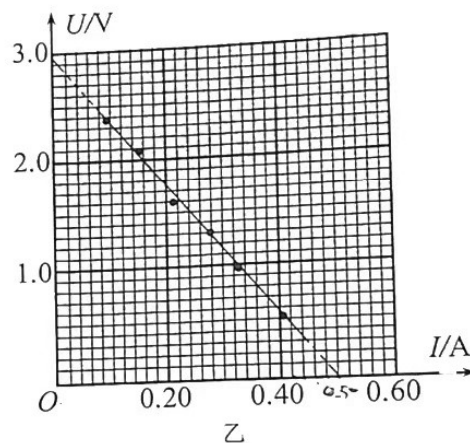
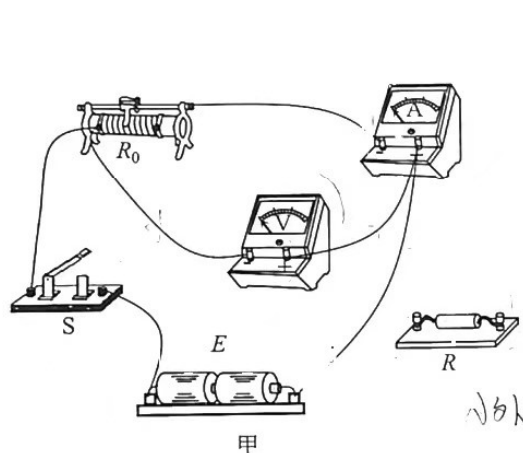
电流表 A (量程 $0 \sim 0.6 \text{ A}$, 内阻约为 0.1Ω)

滑动变阻器 R_0 (阻值变化范围为 $0 \sim 20 \Omega$, 额定电流为 1 A)

定值电阻 R (阻值为 5Ω)

待测电池组 E (电动势约为 3 V , 内阻约为 1Ω)

开关、导线若干



- (1) 该小组连接的实物电路如图甲所示, 实验中发现调节滑动变阻器时, 电流表读数变化明显但电压表读数变化不明显, 主要原因是_____。
- (2) 为了解决这个问题, 该小组将定值电阻 R 接入电路, 请将不用的线用“ $\times$ ”去掉, 再把需要的连线补上。
- (3) 解决问题后重新做实验, 得到了六组电压表读数 U 和对应的电流表读数 I , 并作出 $U-I$ 图像, 如图乙所示。根据图像可得, 电池组的电动势为_____V, 内阻为_____。

13. (12分)

如图，永春牛姆林的七彩滑道曾是福建省内最长的旱雪滑道。其倾斜部分可近似为倾角 24° 、长 80 m 的斜面。一游客坐在滑垫上，从斜面顶端由静止开始沿直线匀加速下滑，经 20 s 时间滑到斜面底端，然后滑到水平滑道上，做匀减速直线运动直至停下。游客从斜面底端滑到水平滑道速率不变，滑垫与滑道间的动摩擦因数处处相同，取 $\sin 24^\circ = 0.4$ ， $\cos 24^\circ = 0.9$ ，重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$ 。求：

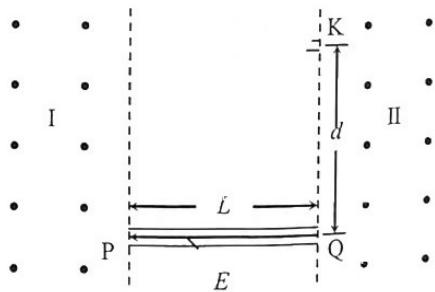
- (1) 滑垫与滑道间的动摩擦因数；
- (2) 游客在水平滑道上滑行的距离。



14. (12分)

跑道式回旋加速器的工作原理如图所示，两个匀强磁场区域 I、II 的边界平行，相距为 L ，磁感应强度大小相等，方向均垂直纸面向外。P、Q 之间存在匀强电场，场强大小为 E ，方向与磁场边界垂直。质量为 m 、电荷量为 $-q$ ($q > 0$) 的粒子从 P 端无初速进入电场， n 次经过电场加速后，从位于边界上的出射口 K 射出。已知 K、Q 之间的距离为 d ，不计粒子重力。求：

- (1) 粒子射出 K 时的速率；
- (2) 磁场的磁感应强度大小；
- (3) 粒子从 P 端进入电场到运动至出射口 K 的过程中，在电场和磁场内运动的总时间。

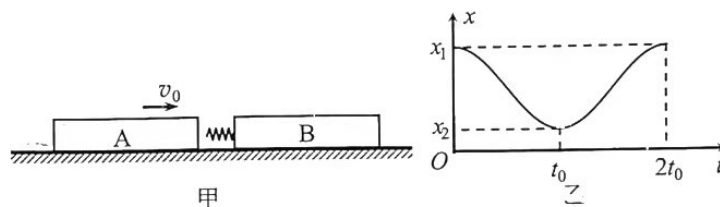


-b5

15. (16 分)

如图甲，水平地面上放有 A、B 两块等长、等厚的匀质木板，A、B 质量分别为 m_1 、 m_2 ，B 的左端栓接着一原长为 x_1 的水平轻弹簧，它们中轴在同一水平线上。现让 A 以速度 v_0 向静止的 B 运动，忽略一切摩擦。

- (1) 求整个过程中，弹簧对 A 的冲量大小；
- (2) 取一块与 A 相同的木板 C 叠放在 A 的正上方，A、C 左右两端对齐，再让 A、C 一起以速度 v_0 向静止的 B 运动，以 A 接触弹簧时开始计时，弹簧的长度 x 随时间 t 的变化关系如图乙所示， $t=t_0$ 时刻弹簧长度为 x_2 。
 - (i) 求弹簧的劲度系数；
 - (ii) 若在 $t=2t_0$ 时刻，C 的重心在 B 的上面，求木板长度的取值范围。



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）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

Q 自主选拔在线