

耀正优+2023 届高三 12 月阶段检测联考

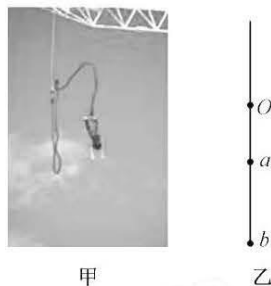
物 理

考生注意：

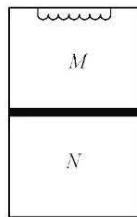
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：高考范围。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

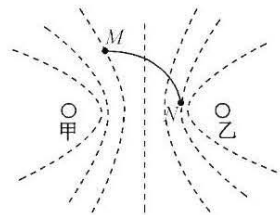
1. 蹦极是一项深受年轻人喜爱的极限运动，运动时将弹性绳固定在脚踝上，由几十米的高空跳下，如图甲所示，图乙为简化图，当运动到 O 点时弹性绳刚好拉直，下落过程中 b 为运动的最低点，假设人静止时位于图中的 a 点，则人从 O 到 b 的过程中



- A. 始终处于失重状态
 - B. 加速度先增大后减小
 - C. 速度先增大后减小
 - D. 减少的重力势能等于增加的弹性势能
2. 2021 年 5 月 28 日凌晨，中科院合肥物质科学研究院有“东方超环”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)创造新的世界纪录，成功实现可重复的 1.2 亿摄氏度 $\times 101$ 秒等离子体运行，向核聚变能源应用迈出重要一步。若一个氘核和一个氚核结合成一个 ${}^4_2\text{He}$ ，同时放出一个 X 粒子以及向外辐射一个 γ 光子，已知氘核、氚核、 α 粒子、X 粒子的质量分别为 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 ，普朗克常量为 h ，真空中的光速为 c ，则
- A. X 粒子为电子
 - B. γ 光子是核外电子受激发而发出的
 - C. $m_1 + m_2 = m_3 + m_4$
 - D. γ 光子的动量为 $(m_1 + m_2 - m_3 - m_4)c$
3. 如图所示的绝热汽缸竖直地放在水平面上，用摩擦以及重力可忽略的绝热活塞将汽缸分成 M、N 两部分，开始气体 M 和气体 N 的温度相等，现用电热丝给气体 M 加热，一段时间后停止加热，又经过一段时间系统再次达到平衡状态，则与开始相比

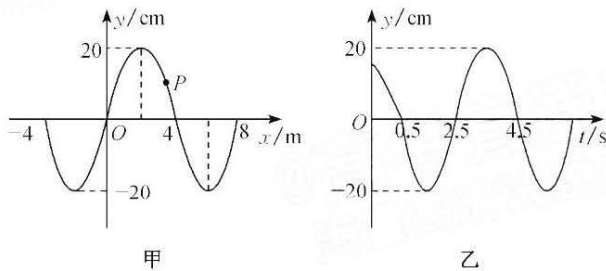


4. 如图所示为等量异种电荷甲、乙形成的静电场的等势面, 一电子仅在电场力的作用下由 M 运动到 N , 其运动轨迹如图中的实线所示. 则下列说法正确的是



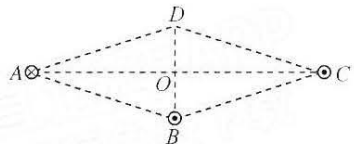
- A. 甲带负电
- B. 电子在 M 点的加速度小于 N 点的加速度
- C. 电子在 M 点的速度小于 N 点的速度
- D. 该过程电场力对电子先做正功后做负功

5. 一列简谐横波沿 x 轴方向传播, 在 $t=0$ 时刻的波形图如图甲所示, P 是介质中的一个质点, 其振动图像如图乙所示. 下列说法正确的是



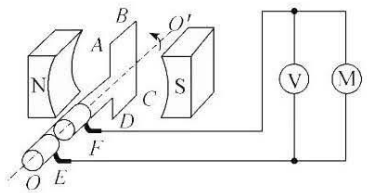
- A. 该波沿 x 轴正方向传播
- B. 该波的波速为 4 m/s
- C. 质点 P 的平衡位置位于 $x=2.5 \text{ m}$ 处
- D. 质点 P 的振动方程为 $y=20\cos\left(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{4}\right)$ (cm)

6. 如图所示的菱形 $ABCD$, 其中 $AC=3BD$, O 点为菱形的中心, 现在菱形的顶点 ABC 处垂直菱形的平面放置电流大小相等、方向如图的通电直导线. 已知导线 A 在中心 O 产生的磁场的磁感应强度大小为 B_0 , 通电直导线在空间某点产生的磁感应强度大小与到导线的距离成反比. 则下列说法正确的是



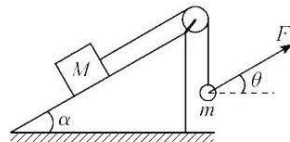
- A. O 点的磁感应强度大小为 $3B_0$
- B. 仅将 C 点导线的电流方向反向, 则 O 点的磁感应强度大小为 $3B_0$
- C. 仅将 C 点的导线移到 D 处, 则 O 点的磁感应强度大小为 $\sqrt{37}B_0$
- D. 仅将 A 点的导线移到 D 处, 则 O 点的磁感应强度大小为 B_0

7. 一面积为 $S=\frac{\sqrt{2}}{5\pi} \text{ m}^2$ 的单匝矩形线框在如图所示的磁场中绕中轴线做匀速圆周运动, 通过电刷与电动机连接, 已知线框的电阻值为 $r=1 \Omega$, 磁感应强度大小为 $B=1 \text{ T}$. 当线框的角速度为 $\omega=100\pi \text{ rad/s}$ 时, 电压表的示数为 18 V , 此时电动机刚好正常工作, 电动机的线圈电阻为 $R=1.5 \Omega$. 则下列说法正确的是



- A. 电动机的额定电流为 1 A
- B. 电动机线圈电阻消耗的电功率为 4 W
- C. 电动机的效率约为 83.3%
- D. 电源的效率为 80%

8. 如图所示, 倾角为 α 的粗糙斜面固定在水平地面上, 一质量为 M 的物块放在斜面上, 并与质量为 m 的小球通过跨过定滑轮且不可伸长的轻绳连接, 当滑轮右侧悬挂小球的轻绳呈竖直状态时, M 与斜面之间恰好没有摩擦力, 现给小球施加一个向右且与水平方向成 $\theta=30^\circ$ 角的力 F , 使小球缓慢地运动, 直至悬挂小球的轻绳呈水平状态, 在小球移动的过程中轻绳一直处于拉伸状态, M 始终保持静止, 不计滑轮处的摩擦, 下列说法正确的是



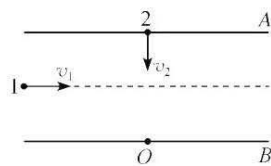
- A. 拉力 F 先增大后减小
B. 拉力 F 先减小后增大
C. 斜面对 M 的摩擦力一直减小
D. 斜面对 M 的摩擦力先增大后减小, 然后再增大

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分. 每小题有多个选项符合题目要求. 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. 2022 年 8 月 20 日 01 时 37 分, 在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 成功将“遥感三十五号 04”组卫星发射升空, “遥感三十五号 04”卫星顺利进入预定轨道, 2022 年 9 月 6 日 12 时 19 分, 又成功将“遥感三十五号 05”卫星发射升空. 已知“遥感三十五号 04”卫星距离地面的高度为 h_1 , 环绕周期为 T_0 , “遥感三十五号 05”卫星距离地面的高度为 h_2 , 地球的半径为 R , 万有引力常量为 G . 则下列说法正确的是

- A. “遥感三十五号 05”卫星的环绕周期为 $\sqrt{\frac{h_2^3}{h_1^3}} T_0$
B. “遥感三十五号 04”卫星与“遥感三十五号 05”卫星的线速度之比为 $\sqrt{\frac{h_2}{h_1}}$
C. 地球表面的重力加速度为 $\frac{4\pi^2 (R+h_1)^3}{T_0^2 R^2}$
D. 地球的平均密度为 $\frac{3\pi (R+h_1)^3}{GT_0^2 R^3}$

10. 如图所示, 长度均为 $2L$ 的两平行板沿水平方向放置, 两极板的间距为 L , 其中上极板带正电. 粒子 1 由左侧正中央沿平行于极板的速度 v_1 射入电场, 同时另一完全相同的粒子 2 由上板的正中央以垂直于极板的速度 v_2 射入电场, 经过一段时间两粒子同时到达下极板正中央的 O 点. 粒子的质量为 m 、电荷量为 $+q$, 两极板之间的电压恒为 U , 忽略粒子间的相互作用, v_1 、 v_2 未知其余量均为已知. 则下列说法正确的是



- A. 粒子在极板间运动的时间为 $2L \sqrt{\frac{m}{qU}}$
B. $v_1 = \sqrt{\frac{qU}{m}}$
C. $v_2 = \sqrt{\frac{qU}{m}}$
D. 粒子 1 与粒子 2 刚到 O 点的速度大小之比为 $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

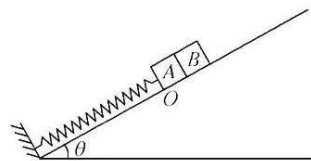
11. 如图所示, 倾角为 θ 的光滑斜面下端带有挡板, 用劲度系数为 k 的轻弹簧连接物块 A (可视为质点) 与挡板, 物块 B (可视为质点) 紧靠着 A 并排放置, A、B 的质量分别为 $2m$ 、 m , 初始时系统静止在 O 点. 现向下压缩弹簧后突然撤去外力, 撤去外力瞬间两物块的加速度大小为

【高三 12 月阶段检测联考·物理 第 3 页(共 6 页)】

233263D

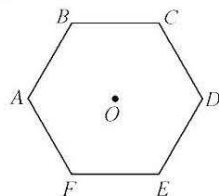
$g \sin \theta$. 弹簧的弹性势能 $E_p = \frac{1}{2} kx^2$ (k 为弹簧劲度系数, x 为形变量), 重力加速度为 g , 则下列说法正确的是

- A. 撤去外力瞬间, 弹簧具有的弹性势能为 $\frac{18m^2 g^2 \sin^2 \theta}{k}$
- B. 两者速度最大均为 $\frac{g \sin \theta \sqrt{6mk}}{k}$
- C. 物块 B 距离 O 点最大距离为 $\frac{3mgs \sin \theta}{k}$
- D. A 与 B 最终会发生分离



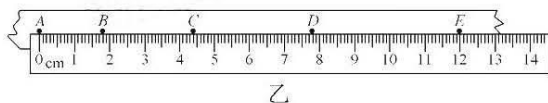
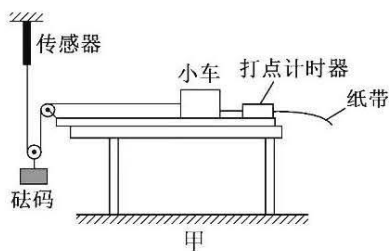
12. 如图所示, 一边长为 L 的正六边形 $ABCDEF$ 内存在垂直纸面向里的匀强磁场(图中未画出), 其中 O 为正六边形的中心点, 顶点 A 有一粒子源沿 AO 方向以相同速度发射比荷不同的粒子, 已知比荷为 k 的正粒子 P 恰好通过顶点 C. 对于比荷为 $3k$ 的负粒子 Q , 下列说法正确的是

- A. 粒子 Q 能通过 E 点
- B. 粒子 Q 与粒子 P 的轨道半径之比为 1 : 3
- C. 粒子 Q 比粒子 P 在磁场中运动的时间长
- D. 粒子 P 在磁场中运动轨迹的弧长是粒子 Q 在磁场中运动轨迹弧长的 1.5 倍

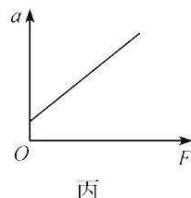


三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 52 分.

13. (6 分) 某实验小组的同学利用如图甲所示的装置完成了“探究加速度与合外力的关系”实验. 实验时, 将长木板的右端适当垫高以平衡摩擦力, 长木板的倾角为 θ , 将纸带固定在小车上并穿过打点计时器, 轻绳拴接在小车和传感器上后跨过如图所示的滑轮, 然后将一定质量的砝码拴接在动滑轮上, 保持小车的质量不变, 多次改变砝码的质量, 将装置由静止释放并记录传感器的示数 F , 同时通过打出的纸带计算相对应的加速度 a . 已知重力加速度为 g . 请回答下列问题:

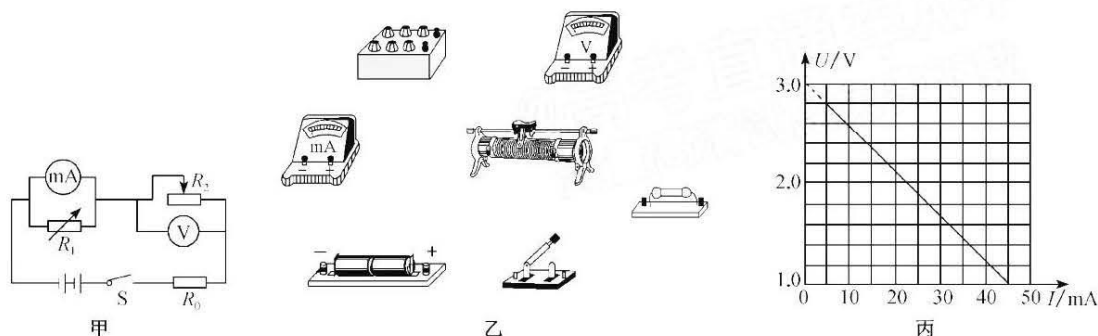


- (1) 实验时_____ (填“需要”或“不需要”) 满足砝码的质量远小于小车的质量;
- (2) 在某次实验时, 电磁打点计时器打出的纸带如图乙所示, 用毫米刻度尺测量了各计数点 (相邻两计数点间有 4 个点图中未画出) 间的距离, 已知交流电的频率为 $f = 50 \text{ Hz}$, 则该次实验时小车的加速度 $a =$ _____ m/s^2 ; (计算结果保留两位小数)
- (3) 通过得到的实验数据, 描绘了 $a - F$ 图像如图丙所示, 图线与纵轴有交点的原因是 _____; 图线的斜率为 k , 纵截距为 b , 则小车所受的摩擦力大小为 _____.



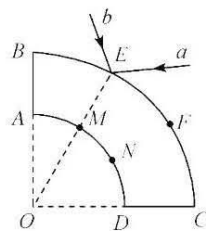
14. (8分) 某实验小组的同学利用如图甲所示的电路测量两节相同的干电池的电动势和内阻, 其中实验室为其提供的实验器材如下:

- A. 电池组(两节干电池)
- B. 定值电阻 $R_0 = 2 \Omega$
- C. 毫安表(量程为 50 mA , 内阻 $R_g = 4.5 \Omega$)
- D. 电压表(量程为 3 V , 内阻很大)
- E. 滑动变阻器 A ($0 \sim 10 \Omega$)
- F. 滑动变阻器 B ($0 \sim 100 \Omega$)
- G. 电阻箱 ($0 \sim 99.99 \Omega$)
- H. 开关, 导线若干



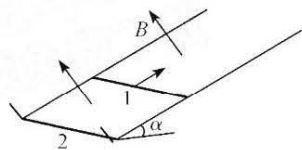
- (1) 先将电流表的量程扩大到原来的 10 倍, 则电阻箱 R_1 的阻值应调为 _____ Ω ;
 - (2) 用笔画线代替导线将图乙中实物图连线;
 - (3) 为了安全起见, 滑动变阻器应选择 _____ (填器材前的序号); 开关闭合前, 滑动变阻器的滑动触头应位于最 _____ (填“左”或“右”) 端;
 - (4) 实验时, 通过调节滑动变阻器的滑动触头, 记录多组电表的读数, 并利用该读数描绘出如图丙所示的图像, 则每节干电池的电动势为 $E =$ _____ V , 内阻 $r =$ _____ Ω . (结果均保留一位小数)
15. (8分) 如图所示为一四分之一圆环形玻璃砖的横截面, 其中 E, F 两点将圆弧 BC 三等分, M, N 两点将圆弧 AD 三等分, a, b 两束单色光先后从 E 点射入玻璃砖, a 光的入射角为 60° , 经折射后直接从 AB 面上的 A 点射出, b 光的入射角为 45° , 经 N 点后射到 BC 面上的 C 点. 已知两束光同时从玻璃砖射出, 小圆半径为 R , 大圆半径为 $\sqrt{3}R$. 求:

- (1) a, b 光射入玻璃砖时的时间差;
- (2) a, b 光射出玻璃砖时二者间的夹角.



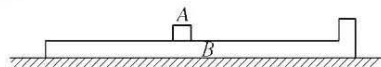
16. (14分) 如图所示, 两足够长的光滑平行导轨倾斜地固定在绝缘面上, 倾角为 α , 导轨间距为 L , 导体棒 1 垂直地放在导轨上, 导体棒 2 垂直地放在导轨底端被绝缘挡板挡住, 导体棒 1、2 质量均为 m , 整个空间存在垂直导轨平面向上的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B . $t=0$ 时刻在导体棒 1 上施加一沿导轨向上的外力, 使导体棒 1 沿导轨向上做匀加速直线运动, 加速度大小为 a , 重力加速度为 g , 整个过程中两导体棒与导轨接触良好, 且始终保持与导轨垂直, 两导体棒的电阻均为 R , 导轨的电阻忽略不计.

- (1) 求 $0 \sim t_1$ 的时间内导体棒 1 某一横截面积通过的电荷量 (此时导体棒 2 仍与挡板相接触);
- (2) 求导体棒 2 刚要离开挡板时导体棒 1 沿导轨向上已经运动的时间;
- (3) 若在导体棒 2 刚要离开挡板时撤去外力, 导体棒 1 经过时间 Δt 运动到最高点, 求在该 Δt 时间内导体棒 1 发生的位移.



17. (16分) 如图所示, 质量 $m_2 = 2 \text{ kg}$ 的“—”型的绝缘木板 B 放置在光滑水平面上, 木板足够长, 整个空间存在着水平向右的匀强电场 (图中未画出), 电场强度大小 $E = 10 \text{ V/m}$, 在 B 上有一质量 $m_1 = 1 \text{ kg}$ 、带电量 $q = +0.9 \text{ C}$ 的物块 A (可视为质点) 由静止释放, A 与 B 的挡板间距离 $d = 2 \text{ m}$, 经过一段时间, A 与 B 的挡板发生弹性碰撞, 碰撞时间极短. 已知 A 与 B 之间无摩擦, A 的带电量始终不变, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 求:

- (1) A 与 B 第一次碰撞后瞬间 A 、 B 的动量;
- (2) A 从静止开始到与 B 发生第二次碰撞所用时间及碰撞后瞬间两者速度大小;
- (3) A 从开始运动到与 B 发生第 n 次碰撞时间内, A 的总位移.



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

