

岳阳市 2023 届高三教学质量监测（一）

物理试卷

本试卷共 8 页，16 道题，满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的学校、班级、考号、姓名填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，只将答题卡交回。

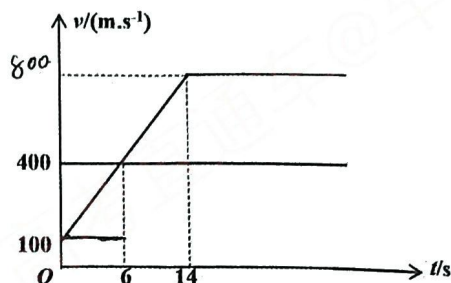
一、选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 关于物理学研究方法，下面的一些说法中错误的是
A. 在科学研究中，理想模型是为了便于研究问题而对研究对象进行理想化抽象的过程。运用这种方法，人们就可以用模型来表示研究对象，使得研究变得简单、有效，从而便于人们去认识和把握问题的本质。物理学中通过抽象方法构建的理想化模型很多，例如元电荷就是理想化模型。
B. 在物理学中，常常用物理量之比表示研究对象的某种性质，比值定义包含了“比较”的思想。例如，用静电力 F 与电荷量 q 之比定义电场强度 E ，在电场强度概念建立的过程中，比较的是相同电荷量的试探电荷受静电力的大小。
C. 演绎推理是从一般性结论推出个别性结论的方法，即从已知的某些一般原理、定理、法则、公理或科学概念出发，推出新结论的一种思维活动。比如，动能定理的得出用的就是演绎推理的方法。
D. 物理概念是运用抽象、概括等方法进行思维加工的产物。科学前辈就是在追寻不变量的努力中，通过抽象、概括等方法提出了动量的概念。

高三一模物理试卷 第 1 页（共 8 页）

2. 歼-20 是我国自主研发的新一代隐身战斗机, 具有隐身好、机动性强、战斗力强等特点。

在某次模拟演习中, 歼-20 巡航时发现前方 5km 处有一敌机正在匀速逃跑, 歼-20 立即加速追赶, 在追赶的过程中两飞机的 $v-t$ 图象如图所示。则下面说法正确的是 **B**。

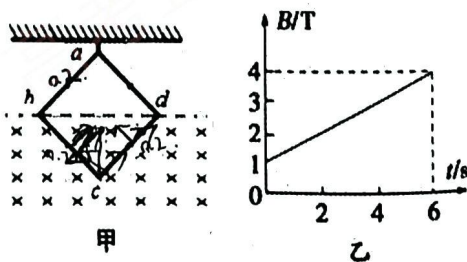


- A. 歼-20 追上敌机的最短时间为 14s
- B. 歼-20 加速时的加速度大小为 50m/s^2
- C. 在追上敌机前, 歼-20 与敌机的最大距离为 900m
- D. 在追击的过程中, 歼-20 的最大速度为 700m/s

3. 2022 年 10 月 31 日 15 时 37 分我国长征五号 B 遥四运载火箭将梦天实验舱成功发射, 梦天实验舱发射入轨后, 于北京时间 11 月 1 日 4 时 27 分, 成功对接于天和核心舱前向端口, 整个交会对接过程历时约 13 个小时。梦天实验舱的加入标志中国空间站三舱“T”字的基本构型完成, 若已知空间站在轨运行可看成匀速圆周运动, 运行周期为 T_0 , 地球同步卫星的运行周期为 T , 地球半径为 R , 地球表面重力加速度为 g , 引力常量为 G , 下列说法正确的是

- A. 空间站在轨运行的线速度大于 7.9km/s
- B. 要实现梦天实验舱从低轨道与天和核心舱对接, 需使梦天实验舱减速
- C. 空间站离地面的高度 $h = \sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{4\pi^2}} - R$
- D. 根据以上条件不能求出空间站的质量

4. 轻质细线吊着一质量为 $m=1\text{kg}$ 、边长为 0.2m 、电阻 $R=1\Omega$ 、匝数 $n=10$ 的正方形闭合线圈 $abcd$, bd 下方区域分布着磁场, 如图甲所示。磁场方向垂直纸面向里, 磁感应强度大小随时间变化关系如图乙所示。不考虑线圈的形变和电阻的变化, 整个过程细线未断且线圈始终处于静止状态, g 取 10m/s^2 。则下列判断正确的是



- A. 线圈中感应电流的方向为 $adcba$
- B. 线圈中的感应电流大小为 0.2A $I = \frac{E}{R} = 0.1$
- C. $0\sim 2\text{s}$ 时间内线圈中产生的热量为 0.02J
- D. 6s 时线圈受安培力的大小为 $0.08\sqrt{2}\text{N}$

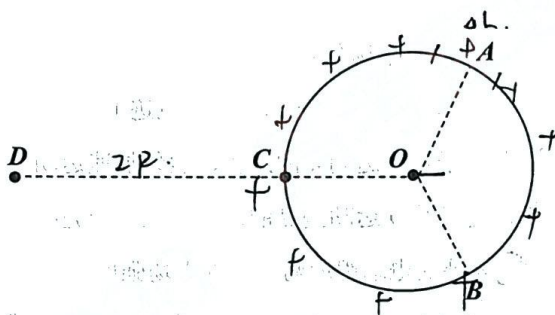
5. 半径为 R 的绝缘细圆环固定在图示位置，圆心位于 O 点，环上均匀分布着电量为 Q 的正电荷。点 A 、 B 、 C 将圆环三等分，取走 A 、 B 处两段弧长均为 ΔL 的小圆弧上的电荷。将一点电荷 q 置于 OC 延长线上距 C 点为 $2R$ 的 D 点， O 点的电场强度刚好为零。圆环上剩余电荷分布不变，则 q 为

A. 正电荷, $q = \frac{2Q\Delta L}{\pi R}$

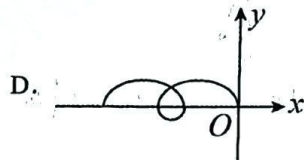
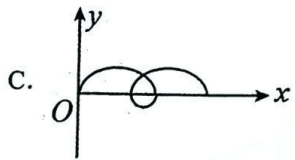
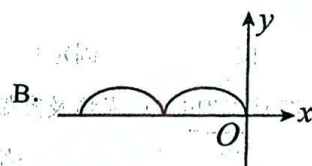
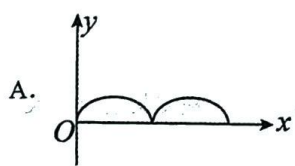
B. 正电荷, $q = \frac{9Q\Delta L}{2\pi R}$

C. 负电荷, $q = \frac{2Q\Delta L}{\pi R}$

D. 负电荷, $q = \frac{9Q\Delta L}{2\pi R}$



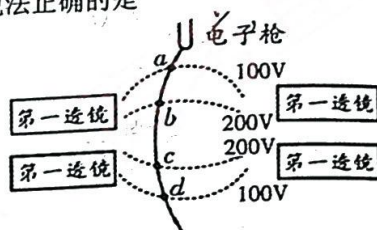
6. 在 xOy 平面内存在沿 y 轴正方向的匀强电场和垂直于平面向外的匀强磁场。现让一个质量为 m ，电荷量为 q 的带正电小球从 O 点沿 y 轴正方向射入，已知电场强度大小为 $\frac{2mg}{q}$ ，磁感应强度大小为 B ，小球从 O 点射入的速度大小为 $\frac{mg}{qB}$ ，重力加速度为 g ，则小球的运动轨迹可能是



二、选择题：本题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

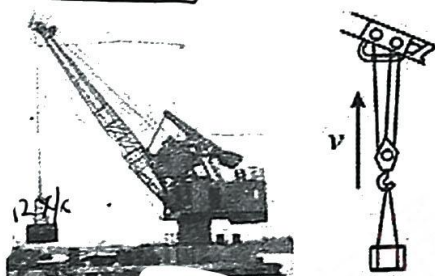
7. 2020 年 2 月，中国科学家通过冷冻电镜捕捉到新冠病毒表面 S 蛋白与人体细胞表面 ACE2 蛋白的结合过程，首次揭开了新冠病毒入侵人体的神秘面纱。电子显微镜是冷冻电镜中的关键部分，在电子显微镜中电子枪发射电子束，通过电场构成的电子透镜使其会聚或发散。电子透镜的电场分布如图所示，虚线为等势线。一电子仅在电场力作用下运动，运动轨迹如图所示，a、b、c、d 是轨迹上的四个点，下列说法正确的是

- A. 电子从 a 运到 d 的过程，做匀加速运动
 B. 电子从 a 运动到 d 的过程，电势能先减小后增大
 C. a 处的电场强度与 d 处的电场强度相同
 D. 电子在 a 处受到的电场力方向与 a 处虚线垂直



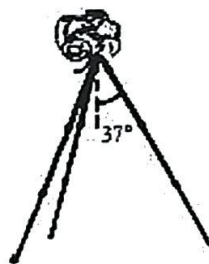
8. 如图所示，一台起重机从静止开始匀加速地将一质量 $m=1.0 \times 10^3 \text{kg}$ 的货物竖直吊起，在 3s 末货物的速度 $v=6 \text{m/s}$ 。不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ，则下列说法正确的是

- A. 在这 3s 内货物的重力做功为 $9.0 \times 10^4 \text{J}$
 B. 在这 3s 内货物的机械能减少了 $1.08 \times 10^5 \text{J}$
 C. 起重机在 3s 末的瞬时功率为 $7.2 \times 10^4 \text{W}$
 D. 起重机在这 3s 内的输出功率为 $3.6 \times 10^4 \text{W}$



9. 如图所示，置于水平地面的三脚架上固定着一质量为 m 的照相机，三脚架的三根轻质支架等长，与竖直方向均成 37° 角，该夹角及支架长短均可以调节，但三根支架的长度及它们与竖直方向的夹角始终相等，照相机的重心始终在支架的竖直轴上。则下列说法正确的是

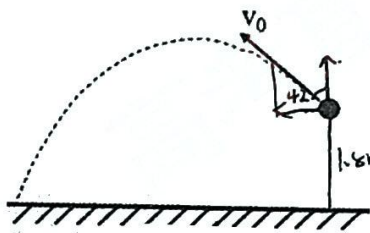
- A. 每根支架受到地面的摩擦力大小为 $\frac{1}{4}mg$
 B. 照相机对每根支架的压力大小为 $\frac{1}{3}mg$
 C. 若将每根支架与竖直方向夹角变小，则每根支架受到的地面的支持力将不变
 D. 若将每根支架与竖直方向夹角变小，则每根支架受到的地面的摩擦力将变大



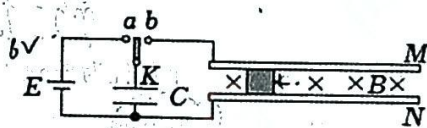
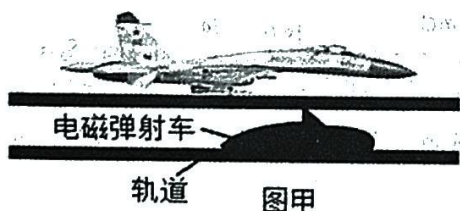
高三一模物理试卷 第 4 页 (共 8 页)

10. 2022年9月18日上午,随着岳阳队摘得湖南省第十四届省运会田径项目U12团体赛金牌,为期4天的省运会田径比赛所有运动项目圆满结束。我市田径运动仍然保持着强劲的发展势头,来自临湘市二中的谈仁哲在U18男子铅球项目中,以17.96米的成绩打破赛会记录,在铅球比赛中,若某运动员以初速度 $v_0=12\text{m/s}$ 将质量为 $m=7\text{kg}$ 的铅球推出,初速度与水平方向成 42° 角,推出点所在位置离水平地面 1.8m 高,重力加速度取 10m/s^2 ,已知 $\sin 42^\circ=0.67$, $\cos 42^\circ=0.74$,忽略空气阻力的影响,从铅球推出到落地过程中,下列说法中正确的是

- A. 铅球在空中运动时间约为 1.6s
 B. 铅球上升时间与下降时间相等
 C. 铅球到达最高点时速度为 8.88m/s
 D. 铅球落地的速度大小为 $6\sqrt{5}\text{m/s}$



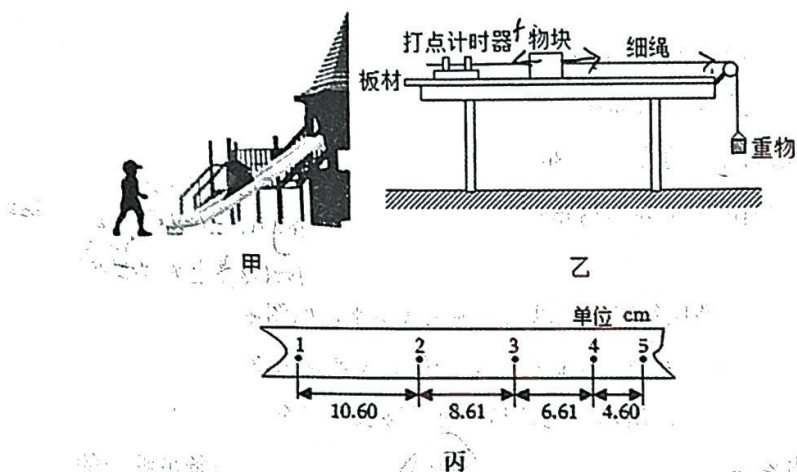
11. 2022年6月17日,我国第三艘航母福建舰正式下水,如图甲所示,福建舰配备了目前世界上最先进的电磁弹射系统。电磁弹射系统的具体实现方案有多种,并且十分复杂。一种简化的物理模型如图乙所示,电源和一对足够长平行金属导轨 M 、 N 分别通过单刀双掷开关 K 与电容器相连。电源的电动势 $E=6\text{V}$,内阻不计。两条足够长的导轨相距 $L=0.2\text{m}$ 且水平放置处于磁感应强度 $B=0.5\text{T}$ 的匀强磁场中,磁场方向垂直于导轨平面且竖直向下,电容器的电容 $C=10\text{F}$ 。现将一质量为 $m=0.1\text{kg}$,电阻 $R=1\Omega$ 的金属滑块垂直放置于导轨的滑槽内,分别与两导轨良好接触。将开关 K 置于 a 让电容器充电,充电结束后,再将 K 置于 b ,金属滑块会在电磁力的驱动下运动。不计导轨和电路其他部分的电阻,不计电容器充、放电过程中电磁辐射和导轨产生的磁场对滑块的作用,忽略金属滑块运动过程中的一切摩擦阻力。下列说法正确的是



- A. 开关 K 置于 b 后,金属块先做加速运动、后做减速运动
 B. 开关 K 置于 b 的瞬间,金属滑块的加速度大小为 6m/s^2
 C. 开关 K 置于 b 后,金属滑块获得的最大速度大小为 30m/s
 D. 开关 K 置于 b 后,电容器最终带电量为零

三、非选择题：本题共 5 小题，共 51 分。

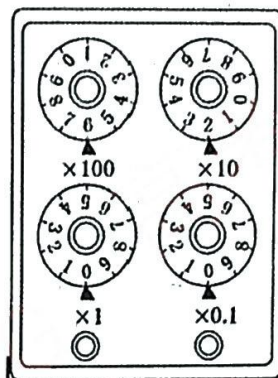
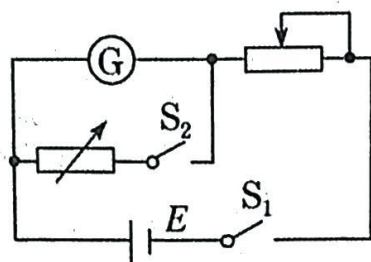
12. (6 分) 某幼儿园欲建造一个滑梯，根据空地大小和安全需要，对制作滑梯的板材与儿童裤料之间的动摩擦因数有一定要求。小明同学用如图乙所示的实验装置测量板材与儿童裤料间的动摩擦因数 μ 。他先取一种板材水平固定在桌面上，物块（用儿童裤料包裹）受重物的牵引在板材上由静止开始运动，细绳始终与桌面平行。当重物落地后，物块再运动一段距离后停在板材上，打点计时器打出的纸带记录了物块的运动的情况。



- (1) 图丙为小明同学选取重物落地后的一段纸带，1、2、3、4、5 是他选取的 5 个计数点，相邻两个计数点之间还有四个点未画出。图上注明了他对各计数点间的测量结果，已知打点计时器电源的频率为 50Hz。利用纸带测得的数据可求出打第 2 个计数点的速度大小为 _____ m/s，该物块在减速运动过程中的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 。（计算结果均保留 2 位有效数字）
- (2) 若重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则板材与儿童裤料间动摩擦因数 $\mu =$ _____
13. (9 分) 某学习小组需要一个量程为 3mA 的电流表，在实验室仅找到某微安表 G ，量程 $300\mu\text{A}$ ，标识清晰，内阻标识模糊，大约几百欧姆。该小组决定先测微安表内阻，再进行改装。以下器材可供选择：
- A. 微安表 G （量程 $300\mu\text{A}$ ，内阻约为几百欧姆） B. 滑动变阻器 R_1 （ $0\sim 10\text{k}\Omega$ ）
 C. 滑动变阻器 R_2 （ $0\sim 50\text{k}\Omega$ ） D. 电阻箱 R （ $0\sim 999.9\Omega$ ）
 E. 电源 E_1 （电动势约为 1.5V ） F. 电源 E_2 （电动势约为 9V ）
 G. 开关、导线若干

该同学先采用如图甲所示的电路测量 G 的内阻，实验步骤如下：

- ①按图连接好电路，将滑动变阻器的滑片调至图中最右端；
- ②断开 S_2 ，闭合 S_1 ，调节滑动变阻器的滑片位置，使 G 满偏；
- ③闭合 S_2 ，保持滑动变阻器滑片的位置不变，调节电阻箱，使 G 的示数为 $200\mu\text{A}$ ，记下此时电阻箱的阻值。

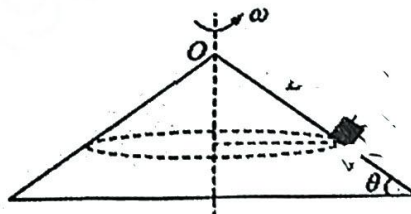


回答下列问题：

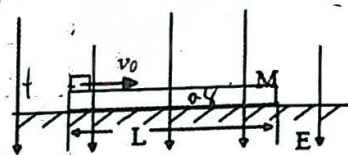
- (1) 实验中电源应选用_____，滑动变阻器应选用_____（填器材前面的序号）；
- (2) 若实验步骤③中调节后的电阻箱如图乙所示，此时电阻箱的读数为 $R=620.0\Omega$ ，测得微安表 G 的内阻 $R_g=620.0\Omega$ ，设微安表 G 的内阻的真实值为 R_x ，测量值为 $R_{测}$ ，则 R_x _____ $R_{测}$ （选填“>”、“<”或“=”）；
- (3) 若用第(2)问中微安表 G 的测量值作为它的内阻，现将该表头 G 改装成一个量程为 3mA 的电流表，需要并联一个_____ Ω 的电阻（保留一位小数）。

14. (10分) 游乐场中有一种叫魔盘的娱乐设施，游客（可视为质点）坐在转动的圆锥形魔盘上，当魔盘转动的角速度增大到一定值时，游客就会滑向魔盘边缘，其装置简化结构如图所示。已知盘面倾角为 $\theta=37^\circ$ ，游客与盘面之间的动摩擦因数为 $\mu=0.8$ ，游客到盘面顶点 O 的距离为 $L=2\text{m}$ ，游客的质量为 50kg ，重力加速度取 10m/s^2 ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

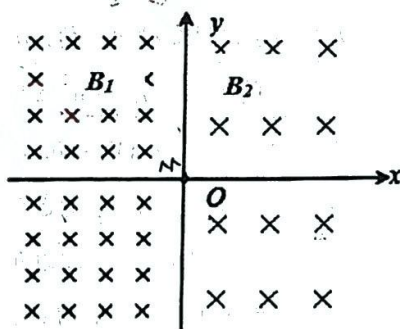
- (1) 若盘面静止，游客受到盘面的摩擦力大小；
- (2) 若游客随魔盘一起以角速度 $\omega=0.25\text{rad/s}$ 匀速转动，游客所受摩擦力的大小；



15. (12分) 如图所示, 质量为 $M=0.8\text{kg}$ 足够长的绝缘木板静止于粗糙的水平面上, 所在空间存在范围足够大的一个方向竖直向下的匀强电场, 场强大小 $E=500\text{N/C}$, 一质量为 $m=0.8\text{kg}$ 、带电量 $q=+1.6\times 10^{-2}\text{C}$ 的滑块 (可视为质点) 以 $v_0=4\text{m/s}$ 的水平初速度冲上长木板的左端, 已知滑块与长木板之间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.2$, 长木板与地面之间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.1$, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 g 取 10m/s^2 , 不计滑块电量损失, 求:
- (1) 小滑块刚冲上长木板左端时小滑块和长木板的加速度大小;
 - (2) 滑块在长木板上滑动的相对位移;
 - (3) 滑块从滑上长木板到两者都静止时的整个运动过程长木板因与地面摩擦产生的热量。



16. (14分) 如图所示, 在 y 轴两侧有垂直于纸面向里的匀强磁场, 其磁感应强度大小分别为 B_1 和 B_2 , 且 $3B_1=4B_2=4B_0$, 坐标原点 O 处有一个质量为 M 、处于静止状态的中性粒子, 分裂为两个带电粒子 a 和 b , 其中带正电的粒子 a 的电荷量为 q , 质量 $m=kM$ (k 可以取 $0\sim 1$ 的任意值)。分裂时释放的总能量为 E , 并且全部转化为两个粒子的动能。不计粒子重力和粒子之间的相互作用力, 不计中性粒子分裂时间和质量亏损, 不考虑相对论效应。设 a 粒子的速度沿 x 轴正方向, 求:
- (1) 粒子 a 在磁场 B_1 、 B_2 中运动的半径之比;
 - (2) k 取多大时, 粒子 a 在磁场 B_2 中运动的半径最大, 以及此时的最大半径;
 - (3) k 取多大时, 两粒子分裂以后又能在磁场的分界线 y 轴上相遇。



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

