

秘密★启用前

会泽实验高级中学校 2023 年春季学期高一年级月考试卷（四） 物 理

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷第 1 页至第 3 页，第 II 卷第 3 页至第 4 页。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

第 I 卷（选择题，共 40 分）

注意事项：

- 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
- 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。如需改动，用橡皮擦干净后，再涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~6 题只有一项符合题目要求；第 7~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

1. 下列说法中正确的是

- 鸡蛋碰坚硬的石头鸡蛋容易碎，是因为石头给鸡蛋的力大于鸡蛋给石头的力
- 伽利略科学思想方法的核心是把实验和逻辑推理（包括数学推演）和谐地结合起来
- 如图 1 所示是小球竖直下落的频闪照片，频闪周期为 T ，量出照片中 2、3 位置与 3、4 位置的距

离分别为 x_1 、 x_2 ，则小球下落的加速度大小为 $a = \frac{x_2 - x_1}{T^2}$

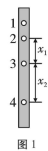


图 1

- 如图 1 所示是小球竖直下落的频闪照片，频闪周期为 T ，量出照片中 2、3 位置与 3、4 位置的距

离分别为 x_1 、 x_2 ，则小球在 3 位置的速度大小为 $\frac{x_1 + x_2}{2T}$

2. 以下情景描述不符合物理实际的是

- 火车轨道在弯道处设计成外轨高于内轨，以便火车转弯更安全
- 洗衣机脱水时利用离心现象把附着在衣物上的水分甩掉
- 汽车通过拱形桥最高点时对桥的压力小于汽车重力
- 在轨道上飞行的航天器中的物体处于“完全失重状态”，航天器中悬浮的液滴处于平衡状态

3. “套圈”是老少皆宜的游戏。如图 2 所示，将 A、B、C 三个套圈分别以速度 v_1 、 v_2 、 v_3 水平抛出，都能套中地面上的同一玩具，已知套圈 A、B 抛出时距玩具的水平距离相等，套圈 A、C 抛出时在同一高度，设套圈 A、B、C 在空中运动的时间分别为 t_1 、 t_2 、 t_3 。不计空气阻力，下列说法正确的是

- v_2 可能等于 v_3
- $v_2 < v_1$
- $v_3 < v_1$
- $t_2 > t_1 = t_3$

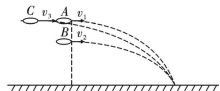


图 2

物理 HZ·第 1 页（共 4 页）

4. 如图 3 所示，海王星绕太阳沿椭圆轨道运动，P 为近日点，Q 为远日点，M、N 为轨道短轴的两个端点，运行周期为 T 。在海王星从 P 经 M、Q 到 N 的运动过程中，下列说法正确的是

- 从 M 到 Q 所用时间大于 $\frac{T}{4}$
- 从 M 到 N 阶段，太阳对海王星的万有引力不断减小
- 月球绕地球周期和海王星绕太阳周期之比的平方等于它们各自轨道半长轴之比的立方
- 在相同时间内，海王星与太阳连线扫过的面积等于地球与太阳连线扫过的面积

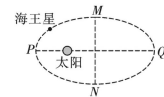


图 3

5. 2019 年 3 月 10 日，全国政协十三届二次会议第三次全体会议上，相关人士透露：未来十年左右，月球南极将出现中国主导、多国参与的月球科研站，中国人的足迹将踏上月球。假设一探测器在半径为 r 的轨道上绕月球做匀速圆周运动，周期为 T ，引力常量为 G ，忽略其他天体对探测器的引力作用和月球自转。则可以求出的物理量是

- 探测器的质量
- 月球的密度
- 月球的质量
- 月球表面的重力加速度

6. “七彩云南欢乐世界”是首座滇文化主题乐园，园区紧扣古滇文化、民族文化、地域文化三大文化脉络，是具有浓郁民族特色的主题乐园。园区内最引人注目的是直径约 100m 的“滇池之眼”摩天轮（如图 4 所示），游客坐在轿厢中匀速转动一周约需 20min，若游客相对轿厢静止，在此过程中

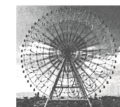


图 4

- 游客的线速度不变
- 游客的向心加速度不变
- 游客在最高点时处于超重状态
- 游客的线速度大小约为 0.26m/s

7. 一小船在匀速流动的长直小河中以始终垂直河岸方向匀速行驶，当水流速度突然增大时

- 小船到达河对岸的时间将变长
- 小船到达河对岸的时间仍不变
- 小船到达河对岸的位置不变
- 小船到达河对岸的位置发生变化

8. 如图 5 所示，半径为 R 的半球碗碗口固定于水平面上，碗口水平且 AB 为直径，O 点为球心。一小球（可视为质点）从 A 点沿 AO 方向以水平速度抛出，经一段时间后小球与碗内壁碰撞（不考虑小球反弹），重力加速度为 g ，阻力不计，则小球运动的时间可能是

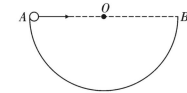


图 5

- $\sqrt{\frac{R}{g}}$
- $\sqrt{\frac{2R}{g}}$
- $\sqrt{\frac{3R}{g}}$
- $2\sqrt{\frac{R}{g}}$

9. 如图 6 所示，撑开的雨伞上 A、B 两点到伞轴的距离分别为 r_A 、 r_B ，且 $r_A : r_B = 1 : 3$ 。当转动雨伞使 A、B 两点绕伞轴做匀速圆周运动时，A、B 两点的

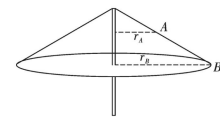


图 6

- 周期之比为 1 : 1
- 角速度大小之比为 3 : 1
- 向心加速度大小之比为 1 : 1
- 线速度大小之比为 1 : 3

物理 HZ·第 2 页（共 4 页）

10. 2022 年 11 月 1 日凌晨 4 点 27 分,我国“梦天”实验舱与“天和”核心舱成功实现“太空握手”,整个交会对接过程历时大约 13 小时。“梦天”入列,标志着我们组建中国空间站的“最后一块积木”已经到位。如图 7 所示,若“梦天”实验舱进入轨道 I 运行,之后与在高度为 H 的轨道 II 上运行的“天和”核心舱成功对接 (M 点为对接点),航天员进入核心舱开始工作。则下列说法中正确的是
- A. “梦天”实验舱在轨道 I 上 N 点的速度比 M 点的速度大
- B. “梦天”实验舱在轨道 II 上 M 点的速度与在轨道 I 上 M 点的速度大小相同
- C. “梦天”实验舱在轨道 I 运行的周期小于在轨道 II 上运行的“天和”核心舱周期
- D. 空间站中的物体会漂浮在空中,故不受力的作用

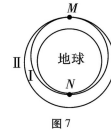


图 7

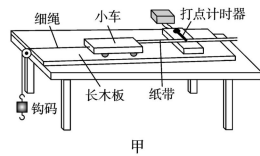
第 II 卷 (非选择题, 共 60 分)

注意事项:

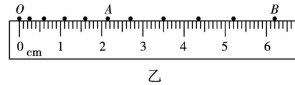
第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答, 在试题卷上作答无效。

二、填空、实验题 (本大题共 2 小题, 共 18 分)

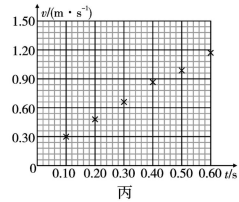
11. (12 分) (1) “探究小车速度随时间变化的规律”的实验装置如图 8 甲所示, 长木板水平放置, 细绳与长木板平行。图乙是打出纸带的一部分, 以计数点 O 为位移测量起点和计时起点, 则打计数点 B 时小车的位移大小为 _____ cm。由图丙中小车运动的数据点, 求得加速度为 _____ m/s^2 (保留两位有效数字)。



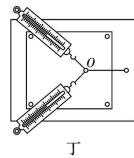
甲



乙



丙



丁

图 8

- (2) 利用图甲所示装置做“探究加速度与力、质量的关系”的实验, 需调整的是_____。
- A. 换成质量更小的小车
- B. 调整长木板的倾斜程度
- C. 改变连接小车的细绳与长木板间的夹角
- (3) “探究求合力的方法”的实验装置如图丁所示, 在该实验中, 下列说法正确的是_____。
- A. 拉着细绳套的两只弹簧秤, 稳定后读数应相同
- B. 在已记录结点位置的情况下, 确定一个拉力的方向时需要再选择相距较远的两点
- C. 测量时, 橡皮条、细绳和弹簧秤应贴近并平行于木板

物理 HZ · 第 3 页 (共 4 页)

12. (6 分) 某学习小组利用手机和刻度尺“研究小球做平抛运动”的规律。他们用手机拍摄功能记录小球抛出后位置的变化, 每隔时间 T 拍摄一张照片。小球在抛出瞬间拍摄一张照片, 标记小球位置为 A , 然后依次每隔 1 张照片标记一次小球的位置, 得到如图 9 所示的 B 点和 C 点。

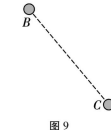


图 9

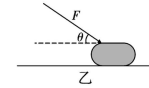
- (1) 为了减小空气阻力的影响, 小球应选择 _____ (填字母)。
- A. 实心金属球 B. 空心塑料球 C. 空心金属球
- (2) 若忽略空气阻力, 已知当地重力加速度为 g , 则:
- ① AB 、 BC 之间的水平距离在理论上应满足 x_{AB} _____ x_{BC} (填“大于”“等于”或“小于”);
- ② BC 之间实际下落的竖直高度为 _____ (用 g 、 T 表示)。

三、计算题 (本大题共 3 小题, 共 42 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后结果的不能得分。有数据计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

13. (12 分) 如图 10 甲所示, 冰壶 (Curling) 又称掷冰壶, 冰上溜石, 是以队为单位在冰上进行的一种投掷性竞赛项目, 被大家喻为冰上的“国际象棋”, 它考验参与者的体能与脑力, 展现动静之美, 取舍之智慧, 属于冬奥会比赛项目。依据运动员某次练习时推动冰壶滑行的过程建立如图乙所示模型: 冰壶的质量 $m = 19.7 \text{ kg}$, 当运动员施加一个方向与水平方向夹角为 $\theta = 37^\circ$ 的推力 F 时, 冰壶可在推力作用下沿着水平冰面做匀加速直线运动, 一段时间后松手将冰壶投出, 已知冰壶与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.02$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:



甲



乙

图 10

- (1) 若冰壶投出后在冰面上滑行的最远距离是 $s = 40 \text{ m}$, 则冰壶离开手时的速度 v_0 的大小;
- (2) 推力 F 的大小?
14. (14 分) 如图 11 所示, 半径 $R = 0.4 \text{ m}$ 的竖直光滑半圆轨道与光滑水平轨道平滑连接。质量 $m = 50 \text{ g}$ 的小球以某一初速度 v_0 沿水平轨道向右运动, 经半圆轨道的内壁上通过最高点 M 后抛出。落地离 M 点的水平距离 $x = 1.6 \text{ m}$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 不计空气阻力, 小球可视为质点。求:
- (1) 小球经过 M 点时的速度 v_M 的大小;
- (2) 小球经过 M 点时对轨道的压力大小 F_N 。

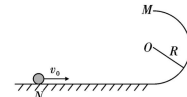


图 11

15. (16 分) 已知火星的半径是地球半径的 $\frac{1}{2}$, 质量为地球质量的 $\frac{1}{10}$, 地球表面重力加速度为 g , 地球第一宇宙速度为 v , 引力常量为 G , 忽略星球自转影响。求:
- (1) 火星表面重力加速度的大小;
- (2) 火星的第一宇宙速度。

物理 HZ · 第 4 页 (共 4 页)

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