

巴蜀中学 2024 届高考适应性月考卷（二）

物理

注意事项：

1. 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。
2. 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，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

一、单项选择题：本大题共 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 1，重庆观音桥的音乐喷泉五彩斑斓，喷泉的水柱可达三层楼的高度。根据生活经验，可以估算出水柱从地面喷出时在竖直方向的分速度约为

- A. 13m/s B. 25m/s C. 2m/s D. 6m/s



图 1

2. 河南省开封市的陕甘会馆建于清乾隆四十一年（1776 年），站在地面上看四角翘起的屋顶像是建筑长出了翅膀，在蓝天中翱翔，充分诠释了“如鸟斯革，如翚斯飞”的中国古代屋顶的浪漫美学形象（如图 2 甲）。图乙为会馆大殿剖面图，屋椽不是一条直线，而是一条曲线。一只鸟沿着屋椽上表面从 A 点缓慢运动到 B 点，下列说法正确的是



会馆大殿立体图
甲

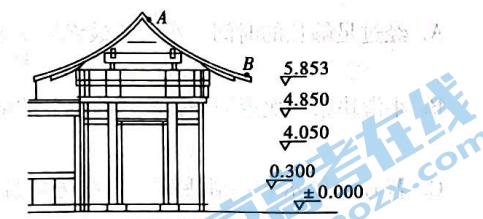


图 2

- A. 屋椽给鸟的摩擦力逐渐增大
B. 屋椽给鸟的支持力逐渐增大
C. 屋椽给鸟的作用力逐渐减小
D. 鸟受到的合力逐渐减小

3. 小明同学在游乐场玩打靶游戏，用甲、乙两个玩具枪先后沿水平方向射出两颗子弹 A 和 B，打在离枪口水平距离 $x=2\text{ m}$ 处的靶子上，O 点为玩具枪枪口水平瞄准靶子的位置，A 点、B 点为两弹留下的弹孔，O、A 两点高度差 $h_0=5\text{ cm}$ ，A、B 两点高度差 $h=15\text{ cm}$ ，如图 3 所示。不计空气阻力，取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ ，则

- A. A 子弹初速度大小为 10 m/s
- B. B 子弹的初速度比 A 子弹的初速度大
- C. B 子弹在空中运动的时间比 A 子弹多 0.1 s
- D. 想要弹孔更接近 O 点，应选用玩具枪乙发射子弹并站得离靶子远一点

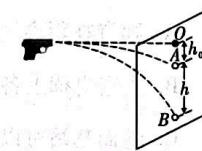
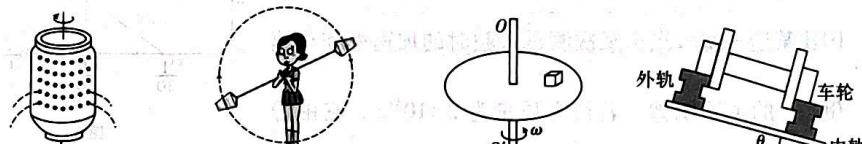


图 3

4. 如图所示，下列有关生活中的圆周运动实例分析，说法正确的是



- A. 脱水桶能脱水的原因是水滴受到脱水桶对它的背离圆心向外的离心力作用
- B. “水流星”表演中，“水流星”通过最高点时一定处于完全失重状态，不受重力作用
- C. 物体随着圆盘一起转动，当转盘的角速度一定时，物体离转盘中心越远，越容易做离心运动
- D. 在铁路转弯处，通常要求外轨比内轨高，当火车转弯超过规定速度行驶时，内轨对内轮缘会有挤压作用

5. 如图 4 所示，一种货物升降机利用电动机通过一轻绳拉住甲物块，使质量相等且均为 m 的甲、乙两物块相对静止地沿光滑斜面运动，轻绳与斜面平行，甲、乙两物块通过轻弹簧相连，斜面倾角 $\alpha=30^\circ$ 。重力加速度为 g ，斜面足够长。下列说法正确的是

- A. 二者一起匀速运动时，轻绳的拉力大小为 $2mg$
- B. 二者一起匀速运动时，弹簧弹力大小为 mg
- C. 二者一起做加速度大小为 $a=\frac{g}{3}$ 的匀变速直线运动时，轻绳的拉力大小一定为 $\frac{5}{3}mg$

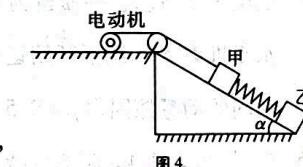


图 4

- D. 若二者一起匀速运动过程中轻绳突然断裂，则断裂瞬间乙的加速度为零，甲的加速度大小为 g

6.《流浪地球2》中的太空电梯令人十分震撼，从理论上讲是可行的，原理是利用地球外的一个配重。这个配重绕地球旋转的高度略高于同步卫星轨道，当它与地球的自转同步运动时，缆绳绷紧，使得电梯舱（图中箱体）可以把物资缓慢运送到太空，如图5所示。下列说法正确的是

- A. 物资在距离地心为地球半径处的线速度等于第一宇宙速度
- B. 太空电梯上各点线速度与该点离地球球心的距离成正比
- C. 地面基站可以建设在青藏高原上
- D. 物资所在高度越高，受到电梯舱的弹力越大

7. 新能源汽车的发展是为了减少对传统燃料的依赖，减

少环境污染和减少温室气体的排放。如图6所示为我

国比某迪一型号汽车某次测试行驶时的加速度和车速

$\frac{1}{v}$ 的关系图像。若汽车质量为 $2 \times 10^3 \text{ kg}$ ，它由静

止开始沿平直公路行驶，且行驶中阻力恒定，最大车速为 30 m/s ，下列说法错误的是

- A. 汽车匀加速所需时间为5s
- B. 汽车牵引力的额定功率为 $6 \times 10^4 \text{ W}$
- C. 汽车在车速为 5 m/s 时，功率为 $3 \times 10^4 \text{ W}$
- D. 汽车所受阻力为 $1 \times 10^3 \text{ N}$

二、多项选择题：本大题共3小题，每小题5分，共15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5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

8. 如图7甲所示，一质量为 5 kg 的物体静止在水平地面上，让物体在随位移均匀减小的水平推力 F 作用下开始运动，推力 F 随位移 x 变化的关系如图乙所示，已知物体与地面间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ， g 取 10 m/s^2 ，则下列说法正确的是

- A. 物体运动4m时速度减为零
- B. 物体运动4m时动能为 120 J
- C. 物体在水平地面上运动的最大位移是8m
- D. 物体运动的速度最大时，位移 $x=3 \text{ m}$

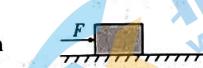


图7

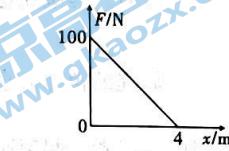


图5

9. 如图8所示，一条轻绳跨过定滑轮，绳的两端各系质量为 m 和 $2m$ 的物体A和B，用手压住物体A（A物体放置于水平台上），使A、B均处于静止状态，不考虑一切阻力。由静止释放物体A，在其向右运动 s 的过程中（A未与滑轮碰撞且B未落地），重力加速度为 g ，下列说法正确的是

- A. A、B间轻绳拉力大小为 $\frac{2}{3}mg$
- B. A、B及地球组成的系统机械能不守恒
- C. 物体B减少的重力势能等于物体A增加的动能
- D. 物体B减少的机械能为 $\frac{2}{3}mgs$

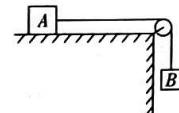


图8

10. 如图9所示，一固定的四分之一光滑圆弧轨道与逆时针匀速传动的水平足够长的传送带平滑连接于B点，圆弧轨道半径为 R 。质量为 m 的小滑块自圆弧轨道最高点A以某一初速度 v_0 沿切线进入圆弧轨道，小滑块在传送带上运动一段时间后返回圆弧轨道。已知重力加速度为 g ，滑块与传送带之间的动摩擦因数为 μ ，传送带速度大小为 $v=\sqrt{gR}$ 。不计空气阻力，则下列说法正确的是

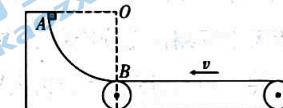


图9

- A. 经过足够长的时间，小滑块最终静止于B点
- B. 小滑块第一次返回圆弧轨道时上升的最大高度为 $\frac{R}{2}$
- C. 若 $v_0=\sqrt{2gR}$ ，小滑块第一次在传送带上运动的整个过程中在传送带上的痕迹长为 $\frac{9R}{2\mu}$
- D. 若 $v_0=0$ ，小滑块第 $N(N>1)$ 次在传送带上来回运动的时间是 $\frac{2}{\mu}\sqrt{\frac{R}{g}}$

三、非选择题：共5小题，共57分。

11. (6分) 某物理实验创新小组的几名同学对“研究平抛运动”的实验进行了改进，获得了老师的肯定。他们的实验装置如图10所示，实验步骤如下：

- ①安装好器材，将斜槽轨道的末端调整水平；

②在一块平木板表面钉上复写纸和白纸，并将该木板面
向槽口且竖直立于槽口附近；

③使小球从斜槽上紧靠挡板处由静止释放，小球撞到木板上并在白纸上留下痕迹 A ；

④将木板向远离槽口的方向平移距离 x ，再使小球从斜槽上紧靠挡板处释放，小球撞
到木板上并在白纸上留下痕迹 B ；

⑤将木板再向远离槽口的方向平移距离 x ，小球还从斜槽上紧靠挡板处释放，在白纸
上留下痕迹 C ；

⑥测出 A 、 B 间的距离 y_1 ， B 、 C 间的距离 y_2 。

已知当地重力加速度为 g , 不计空气阻力, 则关于这个实验, 回答下列问题:

安装实验装置的过程中, 斜槽末端的切线必须是水平的, 这样做的目的

- (2) 关于实验操作与分析,下列说法正确的是_____。

 - A. 平抛运动是水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动的合运动
 - B. 进行第④⑤步时,都要使小球从挡板处由静止释放
 - C. 进行第④⑤步时,挡板的位置可任意调节
 - D. 在同一次平抛运动中,小球从A到B运动的时间 t_{AB} 小于从B到C运动的时间 t_{BC}

(3) 小球做平抛运动的初速度 $v_0 =$ _____ (用 x 、 y_1 、 y_2 、 g 表示)。

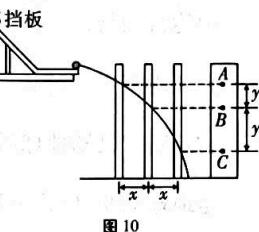


图 10

12. (10 分) 为测定铁块和瓷砖之间的动摩擦因数, 蜀妹设计了如下实验: 将瓷砖的一端放在水平桌面上, 一端放置在铁架台上形成斜面, 小铁块可在斜面上加速下滑, 如图 11 甲所示。测得铁架台处瓷砖到桌面高度为 h , 桌面处瓷砖到铁架台立架的水平距离为 L 。接通电源后, 让拖着纸带的铁块沿瓷砖斜面向下运动, 重复几次。选出一条点迹比较清晰的纸带, 舍去开始密集的点迹, 从便于测量的点 0 开始, 每 5 个计时点取 1 个计数点, 测得相邻计数点的距离 s_n ($n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$), 如图乙和下表所示。

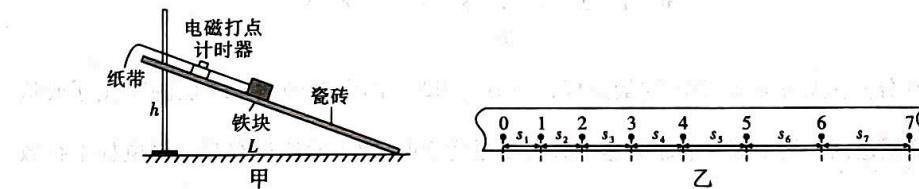


图 1

n	1	2	3	4	5	6	7
s_n/cm	未知	6.96	8.94	10.93	12.87	14.87	16.82

回答下列问题：

- (1) 实验中, 除铁架台、瓷砖、铁块、电磁打点计时器、纸带、导线及开关外, 还必须使用的器材有 _____ 和 _____。(填选项代号)

A. 电压合适的 50Hz 交流电源 B. 电压可调的直流电源
C. 刻度尺 D. 秒表
E. 天平

(2) 铁块下滑的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s² (保留 2 位小数)。

(3) 由此可以计算出铁块与瓷砖间的动摩擦因数为 _____ (用 a 、 h 、 L 、 g 表示)。

- (4) 蜀妹突发奇想,以 s_n 为纵坐标, n 为横坐标,作出如图 12 所示 s_n-n 图像,根据该图像的方程(如图)可算出“0”处速度 $v_0=$ _____ m/s。(保留 2 位有效数字)

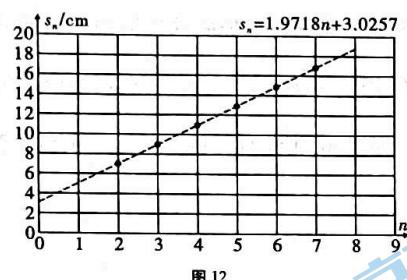


图 12

13. (10 分) 上海中心是中国的最高楼,为方便 B2 层的游客到达 118 层的观光厅或从 118 层返回,楼中配置了超高速电梯。质量为 66kg 的小明通过视频记录电梯上行数据(如图 13 为视频截图)。由视频可知,电梯上行经历了从静止开始加速、匀速、减速到停下的过程,且加速过程和减速过程的时间相等。电梯起始位置为 -13m,终止位置为 545m,上行速度最大达 18m/s,上行时间 53s。若将加速过程与减速过程视为匀变速直线运动, g 取 $10m/s^2$ 。求:

- (1) 加速运行时间;
(2) 超重时,电梯对小明的支持力。



图 13

14. (13 分) 当某一地外行星(火星、木星、土星、天王星、海王星)于绕日公转过程中运行到与地球、太阳成一直线的状态,且地球恰好位于太阳和外行星之间的这种天文现象叫“冲日”,冲日前后是观测地外行星的好时机。如图 14 所示是土星冲日示意图,已知地球质量为 M ,半径为 R ,公转周期是 1 年,公转半径为 r ,土星质量是地球的 95 倍,土星半径是地球的 9.5 倍,土星的公转半径是地球的 9.5 倍。求:

$$(\sqrt{9.5^3} \approx 29)$$

- (1) 地球和太阳间的万有引力是土星和太阳间的几倍?
(2) 土星的第一宇宙速度是地球的几倍?
(3) 土星冲日平均多长时间出现一次?

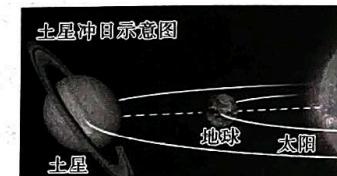


图 14

15. (18 分) 巴哥设计了如图 15 所示实验器材,在竖直平面内的粗糙斜面 AB 与水平传送带的左端平滑连接,水平传送带的右端与竖直面内圆心角为 60° 的圆弧轨道 CD 在最低点 C 处平滑连接,整个装置固定。斜面高为 2m、倾角为 45° ,传动带 BC 长为 3m,以 $4m/s$ 的速度逆时针转动,圆弧半径 $R=0.4m$ 。有质量 m 为 $1kg$ 的小物块 P 从斜面上静止释放,小物块与斜面和传送带的动摩擦因数 μ 均为 0.2,与圆弧轨道的摩擦忽略不计。取重力加速度 $g=10m/s^2$ 。

- (1) 若 P 从斜面高 $1m$ 处释放, P 在 B 处的速度大小以及 D 处的向心加速度大小;
(2) 若 P 从斜面高 $2m > h > 1m$ 的不同位置释放, P 从 D 射出后,这些轨迹的最高点构成什么形状?
(3) 若 P 从斜面高 h 处($0 < h \leq 0.75m$)释放,系统因摩擦而产生的热量(用 h 表示)。

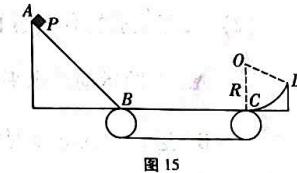


图 15