

乐山市高中 2025 届期末教学质量检测

物 理

注意事项:

1. 答题前,考生务必用黑色字迹的签字笔将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上,并在“考场号”、“座位号”栏内填涂考场号、座位号。

2. 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;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案;答案不能答在试题卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的签字笔作答,答案必须写在答题卡上各题目指定区域内的相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。

4. 考生必须保持答题卡整洁,考试结束后,将答题卡交回,试题卷自己保存。满分 100 分,考试时间 75 分钟。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

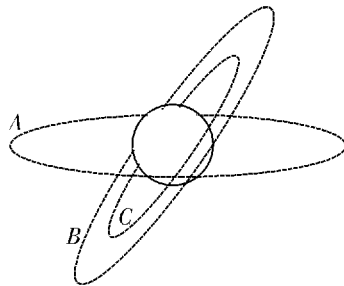
1. 在物理学理论建立的过程中,有许多伟大的科学家做出了贡献,下列关于科学家和他们贡献的叙述符合史实的是

- A. 西汉时期落下闳制造了用于测量天体位置的仪器——浑天仪
- B. 亚里士多德结合生活经验提出了力是改变物体运动状态的原因
- C. 伽利略利用理想斜面实验提出了机械能守恒定律
- D. 牛顿利用扭秤实验测定了引力常量 G 的数值

2. 北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球卫星导航系统,其中空间段由地球静止轨道卫星(轨道 A)、倾斜地球同步轨道卫星(轨道 B)、中高度地球轨道卫星(轨道 C)组成,如图所示。

下列描述中正确的是

- A. 静止轨道卫星是同步卫星,它相对赤道上某点静止,所受合力为零
- B. 中高度地球轨道卫星的轨道半径小所以线速度大于地球第一宇宙速度
- C. 赤道上随地球自转物体的向心加速度大于地球静止轨道卫星的向心加速度
- D. 若轨道 B、C 上的卫星质量相同,则轨道 B 上的卫星机械能大



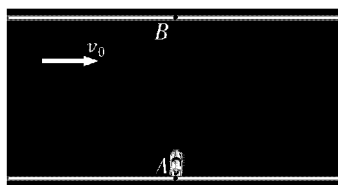
3. 某国产品牌汽车以网上直播的方式进行了一场正面 100% 碰撞测试. 测试中汽车以 50km/h 的速度撞上一面不会变形的刚性墙, 并且安全气囊弹出, 停下时的场景如图所示. 下列说法正确的是

- A. 安全气囊使驾驶员动能变化量减小
- B. 安全气囊使驾驶员动量变化量减小
- C. 安全气囊使驾驶员所受平均撞击力减小
- D. 安全气囊使驾驶员所受平均撞击力的冲量减小



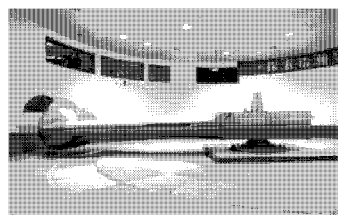
4. 如图所示, 小明将玩具电动车放在跑步机上做游戏, 跑步机履带外侧机身上有正对的 A、B 两点, 在慢跑模式下履带以 $v_0 = 3\text{m/s}$ 的速度运行. 已知电动小车能以 $v = 5\text{m/s}$ 的速度匀速运动, 履带宽度为 50cm, 小车每次都从 A 点出发, 下列说法正确的是

- A. 无论玩具车车头指向何方, 小车运动的合速度始终大于 5m/s
- B. 玩具小车到达对面的最短时间为 0.125s
- C. 玩具小车从 A 点出发到达正对面的 B 点, 车头需与 A 点左侧履带边缘成 53° 夹角
- D. 玩具小车从 A 点出发到达正对面的 B 点用时为 0.1s



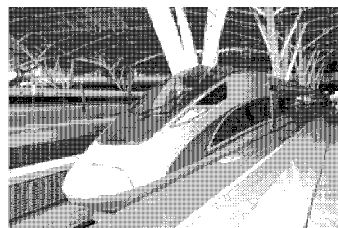
5. 如图所示是中国航天员科研训练中心的载人离心机, 该离心机臂长 8m. 某次训练中质量为 70kg 的航天员进入臂架末端的吊舱中呈仰卧姿态, 航天员可视为质点, 重力加速度 g 取 10m/s^2 . 当离心机以恒定角速度 3rad/s 在水平面内旋转时, 下列说法正确的是

- A. 航天员始终处于完全失重状态
- B. 航天员运动的线速度大小为 24m/s
- C. 航天员做匀速圆周运动需要的向心加速度为 $8.2g$
- D. 座椅对航天员的作用力大小为 5040N



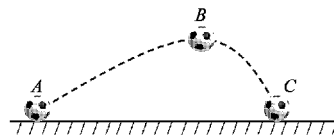
6. “复兴号”是我国自主研发的具有完全知识产权的新一代高速列车. 质量为 m 的列车从静止开始以恒定功率 P 在平直轨道上运动, 经时间 t 达到该列车运行的最大速度 v_m , 假设列车行驶过程中所受到的阻力保持不变. 则 t 时间内

- A. 列车一直在做匀加速直线运动
- B. 合外力做功为 Pt
- C. 列车克服阻力做功 $Pt - \frac{1}{2}mv_m^2$
- D. 列车的位移为 $\frac{1}{2}v_mt$



7. 2022 年卡塔尔世界杯阿根廷队捧得大力神杯,如图是运动员某次击球后,足球从 A 位置落到等高点 C 位置的运动轨迹图,其中 B 为轨迹的最高点.空中运动过程中足球可视为质点,下列说法正确的是

- A. AB 段竖直方向的加速度大于 BC 段竖直方向的加速度
 B. AB 段和 BC 段的运动时长相同
 C. A 、 C 等高,足球在 C 点的动能大于在 A 点的动能
 D. 整个运动过程中足球机械能守恒



二、多项选择题:本题共 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. (多选)图 1 所示是 2022 年北京冬奥会比赛项目跳台滑雪,赛道简化如图 2. 运动员 a 、 b (可视为质点)从雪道末端先后沿水平方向向左飞出,飞出时的初速度之比为 $v_a : v_b = 2 : 3$. 不计空气阻力,则两名运动员从飞出至落到斜坡上的整个过程中,下列说法正确的是

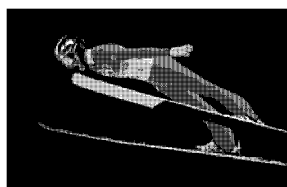


图1

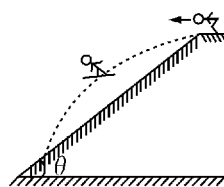


图2

- A. 运动员 a 、 b 飞行时间之比为 $3 : 2$
 B. 运动员 a 、 b 飞行的水平位移之比为 $2 : 3$
 C. 运动员 a 、 b 落到斜坡上的瞬时速度方向一定相同
 D. 运动员 a 、 b 落到斜坡上的瞬时速度大小之比为 $2 : 3$
9. (多选)如图 1 所示是《最强大脑》第十季中名为“旋转轨迹”的挑战项目. 某兴趣小组同学结合传动装置的模型特点设计了如图 2 所示的游戏装置. 主动轮 A 有齿轮数 24 个,从动轮 B 有齿轮数 8 个,现要将指向左的“▲”从 M 位置转到 N 位置. 在只能转动轮 A 的情况下,下列方案可行的是

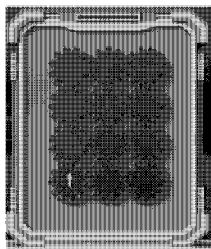


图1

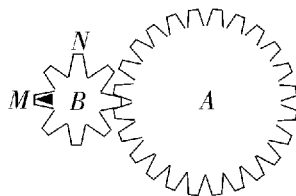
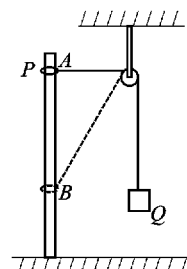


图2

- A. 顺时针转动 90°
 B. 逆时针转动 90°
 C. 顺时针转动 30°
 D. 逆时针转动 30°

10. (多选)如图所示,圆环 P 和物块 Q 通过绳子连接在一起,圆环套在光滑竖直杆上,开始时连接圆环的绳子处于水平状态,水平段的绳长为 1m . 现从静止开始释放圆环,当圆环下落至 B 点时,物块 Q 仍在滑轮下方. 已知 AB 两点间的距离为 $\sqrt{3}\text{m}$, 不计一切阻力,则下列说法中正确的是

- A. 圆环从 A 到 B 的过程中,物块 Q 机械能守恒
 B. 圆环从 A 到 B 的过程中, P 重力势能的减少量大于自身动能的增加量
 C. 圆环运动到 B 点时, P 与 Q 的速度之比为 $2 : \sqrt{3}$
 D. 圆环运动到 B 点时, P 与 Q 的速度之比为 $\sqrt{3} : 2$



三、实验题:本题共 2 小题,共 15 分。

11. (6 分)某小组的同学利用图 1 所示装置完成“探究平抛运动的特点”的实验,让小球多次沿同一轨道运动,在方格纸上记录了小球做平抛运动的一系列迹点如图 2 所示。

(1)为了能较准确地描绘运动轨迹,下面操作正确的是 ▲。

- A. 使用的平抛轨道一定要是光滑的
 B. 调节轨道的抛射端处于水平位置
 C. 每次必须由静止释放小球
 D. 每次释放小球的位置可以不同

(2)利用图 2 中的位置信息处理数据,已知方格纸每格边长为 2.5cm , g 取 10m/s^2 . 可得小球做平抛运动的初速度为 ▲ m/s ; 小球运动到 B 点时的速度大小为 ▲ m/s .

(本小题结果均保留 3 位有效数字)

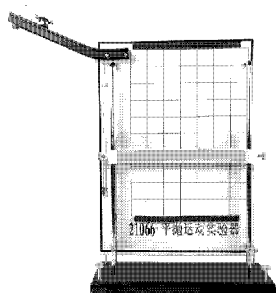


图1

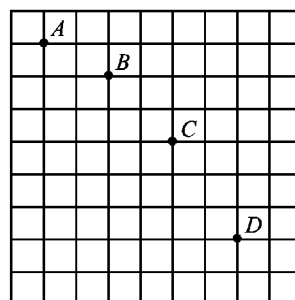


图2

12. (9分)某实验小组的同学设计了图示装置完成“验证机械能守恒定律”的实验.光电门固定在铁架台上且与数字计时器连接,铁架台台面上放有橡皮泥防止小球反弹.初始时,小球球心与释放装置下边缘等高,再让小球从光电门正上方某一高度由静止释放.

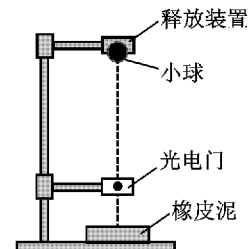
(1)已知小球直径为 d 、当地的重力加速度为 g ,要想验证机械能守恒

恒还需测量的物理量有 ▲.

A. 释放装置下边缘到光电门中心的高度差 h

B. 通过光电门的遮光时间为 t

C. 小球质量 m



(2)若本实验所提供的物理量满足表达式: ▲,得证小球下落过程机械能守恒.

(3)实际测量数据总显示下落过程中小球重力势能的减小量 ▲ (选填“大于”“小于”或“等于”)动能的增加量,主要原因是 ▲.

(4)该小组的同学认为可以利用图像法来计算小球下落过程的平均阻力 f .多次改变小球的释放点高度,记录下对应的下落高度 h 和遮光时间 t ,通过描点作图得到了 $h - \frac{1}{t^2}$ 图像是一条过原点的倾斜直线,已知该直线的斜率为 k ,小球质量为 m ,则平均阻力 $f =$ ▲

四、计算题:本题共 3 小题,共 42 分.计算题要求写出必要的文字说明、方程和重要演算步骤,只写出最后答案的不能给分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

13. (12分)我国为推进空间引力波研究进程,计划发射三颗人造地球卫星进行引力波探测,现已完成“天琴一号”技术试验卫星的发射.假设“天琴一号”正在预定轨道绕地球做匀速圆周运动,已知轨道距地球表面高度为 h ,地球半径为 R ,引力常量为 G ,地球表面的重力加速度为 g .忽略地球自转影响,求:

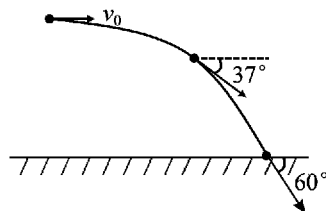
(1)地球的质量 M ;

(2)地球的第一宇宙速度 v_1 ;

(3)“天琴一号”做匀速圆周运动的周期 T .

14. (14 分) 在水平地面上方某一高度处沿水平方向抛出一个质量 $m=1\text{kg}$ 的小物体, 抛出 $t_1=0.3\text{s}$ 后物体的速度方向与水平方向的夹角为 37° , 落地时物体的速度方向与水平方向的夹角为 60° , 重力加速度 g 取 10m/s^2 , 不计一切阻力, 求:

- (1) 物体平抛时的初速度 v_0 ;
- (2) 抛出点距离地面的竖直高度 h ;
- (3) 物体从抛出点到落地点重力做功的平均功率.



15. (16 分) 如图所示, 长 $R=0.5\text{m}$ 的不可伸长的细绳一端固定在 O 点, 另一端系着质量 $m_2=1\text{kg}$ 的小球 B , 小球 B 刚好与水平面相接触. 开始 B 静止不动, 与 B 相距 1.5m 位置处有一质量 $m_1=3\text{kg}$ 的物块 A 以速度 v_0 向 B 运动, 当速度变为 4m/s 时与 B 发生弹性碰撞, 小球 B 立即在竖直平面内做圆周运动. 已知 A 与水平面间的动摩擦因数 $\mu=0.3$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, A 、 B 均可视为质点. 求:

- (1) 物块 A 的初速度 v_0 是多少?
- (2) 在 A 与 B 碰撞后瞬间, 小球 A 和 B 的速度大小各是多少?



- (3) 试判断碰后小球 B 能否在竖直平面内做完整的圆周运动. 若能请求解小球 B 运动到竖直平面最高点时受到细绳的拉力大小.