

高二质量检测 物 理

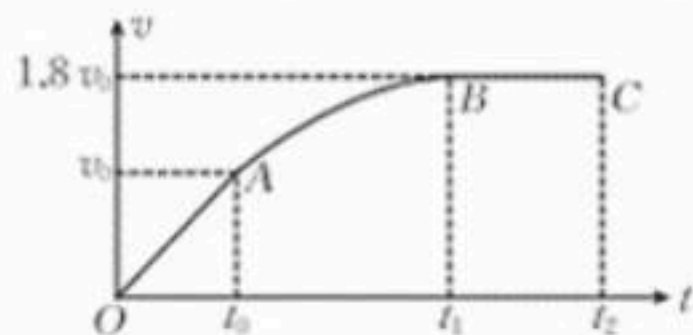
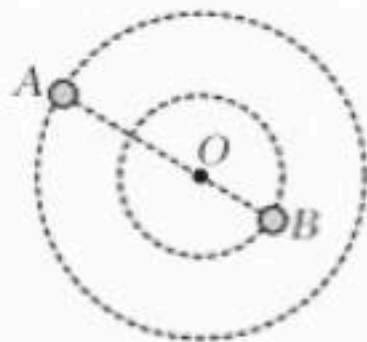
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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,再选涂其他答案标号。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,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:鲁科版必修第一册、必修第二册。

一、单项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 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. 某新能源汽车通过自动泊车辅助系统停到指定车位。下列说法正确的是
A. 研究汽车停到指定车位的过程,可将汽车视为质点
B. 汽车仪表盘上显示的速度大小是汽车的平均速度大小
C. 汽车仪表盘上显示的里程数是汽车行驶的路程
D. 汽车做减速直线运动时速度与加速度方向相同
2. 洗手后有些人会有“甩水”的动作。假设水珠被甩出前在做匀速圆周运动,被甩出时水珠的速度方向水平,不计空气阻力。下列说法正确的是
A. 水珠被甩出是因为受到离心力的作用
B. 水珠被甩出时的速度方向与运动轨迹相切
C. 水珠被甩出前受到的合力为 0
D. 水珠被甩出后在空中做直线运动
3. 如图所示,双星系统由恒星 A、B 组成,两恒星(可视为质点)均绕其连线上的 O 点做匀速圆周运动,不考虑其他星体的影响。两恒星的下列物理量一定不相同的是
A. 质量
B. 周期
C. 向心力大小
D. 角速度大小
4. 质量为 m 的汽车在平直路面上启动,该过程的速度—时间($v-t$)图像如图所示,图像中 OA 段为过原点的倾斜直线,AB 段为曲线,BC 段为平行于时间轴的直线。已知汽车启动过程中受到的阻力恒定,图中标物理量均为已知量,汽车在 t_0 时刻达到额定功率后维持额定功率行驶,则汽车的额定功率为



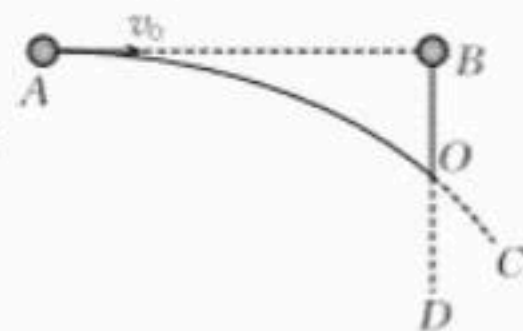
- A. $\frac{mv_0^2}{t_0}$ B. $\frac{2mv_0^2}{t_0}$
C. $\frac{9mv_0^2}{5t_0}$ D. $\frac{9mv_0^2}{4t_0}$

二、双项选择题:本题共4小题,每小题6分,共24分。在每小题给出的四个选项中,有两个选项是符合题目要求的。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

5. 某小球在水平面内做匀速圆周运动,则下列说法正确的是

- A. 该小球的加速度方向沿轨迹切线方向
- B. 该小球受到的合力一定指向轨迹圆心处
- C. 该小球的速度保持不变
- D. 该小球的机械能保持不变

6. 如图所示,质量相等的两个小球在同一水平线 AB 上。当一个球从 A 点被水平抛出的同时,另一个球从 B 点开始自由下落(空气阻力忽略不计),曲线 AC 和直线 BD 为两小球的运动轨迹,两轨迹相交于 O 点。下列说法正确的是

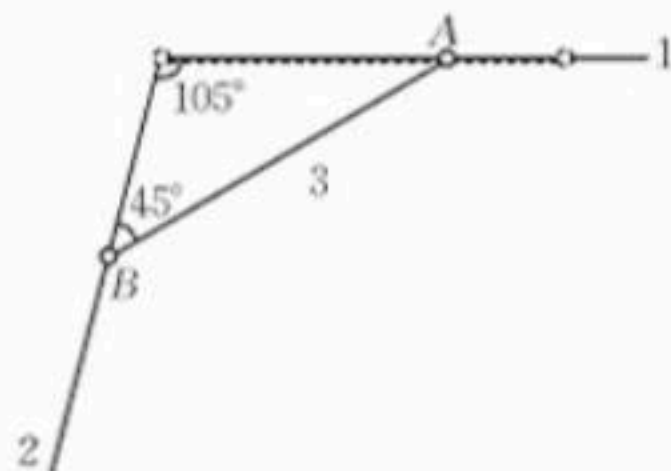


- A. 两小球运动到 O 点时的速度大小可能相等
- B. 从两小球开始下落到相遇于 O 点的过程中,两小球速度的变化量相等
- C. 两小球运动到 O 点时重力做功的瞬时功率相等
- D. 两小球运动到 O 点时的竖直分速度大小不相等

7. 我国科研人员通过悬浮支撑和电磁推进的方式,成功在 $1\ 000\ \text{m}$ 距离内将质量为 $1.1 \times 10^3\ \text{kg}$ 的试验车加速至 $650\ \text{km/h}$ 。假设某次测试时质量为 $1.1 \times 10^3\ \text{kg}$ 的试验车由静止开始做匀加速直线运动,加速至速度大小为 $180\ \text{m/s}$ 时位移大小为 $600\ \text{m}$,则下列说法正确的是

- A. 试验车的加速度大小为 $27\ \text{m/s}^2$
- B. 试验车的加速度大小为 $30\ \text{m/s}^2$
- C. 试验车受到的合力大小为 $2.2 \times 10^4\ \text{N}$
- D. 试验车由静止开始加速至速度大小为 $180\ \text{m/s}$ 所用的时间为 $\frac{20}{3}\ \text{s}$

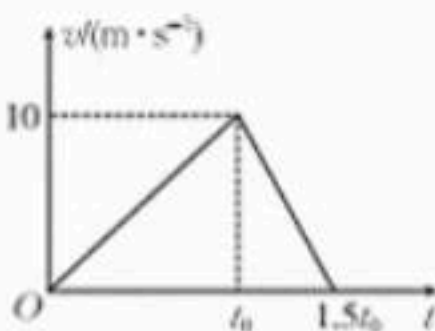
8. 如图所示,足够长的光滑细杆 1、2 相互连接并固定在竖直面内,细杆 1 水平,细杆 2 与细杆 1 的夹角为 105° 。可视为质点、完全相同的小球 A 、 B 分别套在细杆 1、2 上,两小球间连接着长为 L 的轻质细杆 3,重力加速度大小为 g 。小球 B 从细杆 2 的顶端由静止释放,当细杆 3 与细杆 2 的夹角为 45° 时,下列说法正确的是



- A. 小球 A 、 B 的速度大小之比为 $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
- B. 小球 A 、 B 的速度大小之比为 $\sqrt{2} : 1$
- C. 小球 B 的速度大小为 $\frac{\sqrt{15gL}}{5}$
- D. 小球 B 的速度大小为 $\frac{\sqrt{2gL}}{2}$

三、非选择题:本题共 60 分,其中 9~11 题为填空题,12~13 题为实验题,14~16 题为计算题,考生根据要求在规定区域内规范作答。

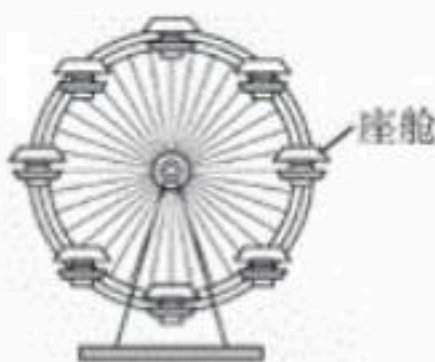
9. (4 分) 0 时刻某同学将小球从距离水面一定的高度处由静止释放,小球运动的速度—时间 ($v-t$) 图像如图所示,取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$,不计空气阻力。小球从入水到减速为 0 的过程中的加速度大小为 _____ m/s^2 ,平均速度大小为 _____ m/s 。



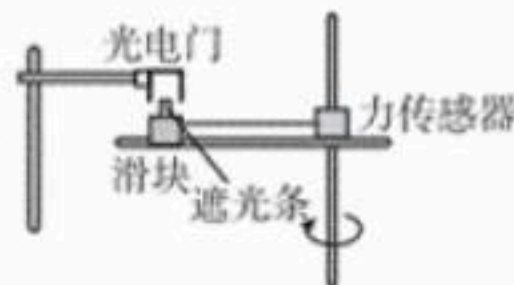
10. (4 分) 2025 年 6 月 14 日,我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丁运载火箭,成功将电磁监测卫星“张衡一号”02 星发射升空。“张衡一号”02 星(以下简称 02 星)和卫星 M 绕地球做圆周运动的轨道如图所示,已知 02 星和卫星 M 的质量相等,卫星 M 受到地球的万有引力 _____ 02 星受到地球的万有引力,卫星 M 的周期 _____ 02 星的周期。(均填“大于”“小于”或“等于”)。



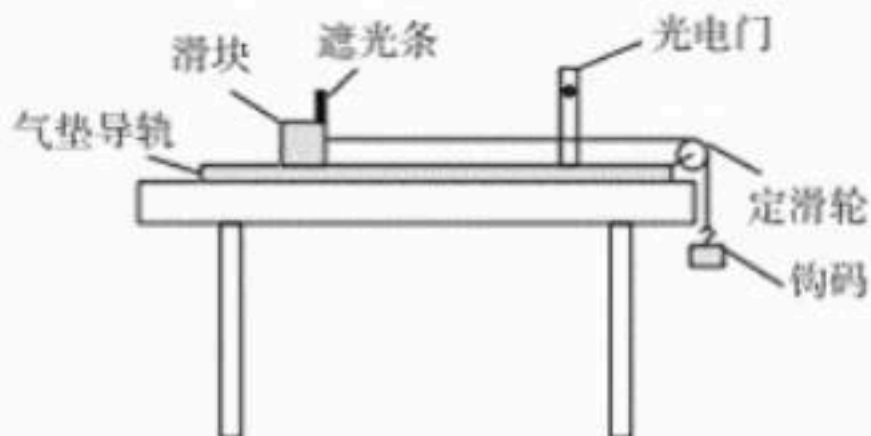
11. (4 分) 如图所示,摩天轮在竖直面内以角速度大小 ω 匀速转动,质量为 m 的游客坐在座舱内做半径为 R 的匀速圆周运动。游客可看成质点,重力加速度大小为 g ,则游客转到最高点时受到的合力大小为 _____,游客从最高点转到最低点的过程中,座舱对游客做的功为 _____。(均用给定的物理量符号表示)



12. (6 分) 某同学验证做圆周运动的物体所受向心力大小与角速度大小的关系的实验装置如图所示。固定有遮光条的滑块套在光滑水平杆上,随水平杆一起绕竖直杆做匀速圆周运动,力传感器通过一轻质细绳连接滑块,用来测量细绳上的拉力大小 F 。测得滑块做匀速圆周运动时宽度为 d 的遮光条经过光电门的遮光时间为 t ,滑块到竖直杆的距离为 L 。滑块可视为质点。



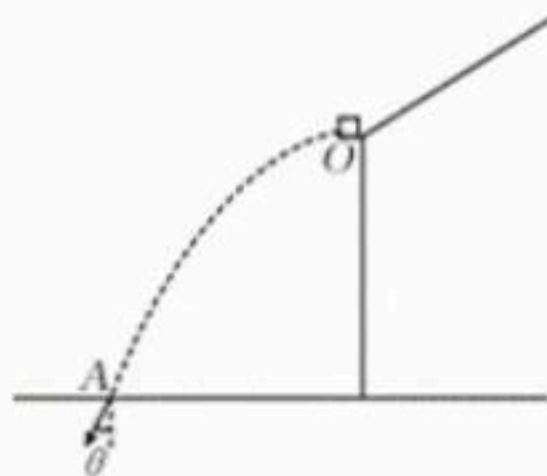
- (1) 滑块的线速度大小 $v =$ _____,角速度大小 $\omega =$ _____。(均用 d, t, L 中的部分或全部物理量表示)
- (2) 实验中改变滑块做圆周运动的角速度大小的同时,应控制滑块 _____ 和 _____ 保持不变。
13. (6 分) 某物理兴趣小组利用如图所示的装置来“探究加速度与力的关系”。



- (1) 调节气垫导轨水平时连接滑块的细线上 _____ (填“要”或“不要”)悬挂钩码。
- (2) 为确保滑块受到的合力大小与钩码所受的重力大小近似相等,应确保滑块(含遮光条)的质量 _____ (填“远大于”“远小于”或“等于”)钩码的质量。
- (3) 正确完成实验步骤,测得遮光条的宽度为 d ,从释放滑块到遮光条通过光电门的时间为 t_1 ,遮光条通过光电门的遮光时间为 $t_2, t_1 \gg t_2$,则滑块的加速度大小 $a =$ _____。(用题目给定的物理量符号表示)。

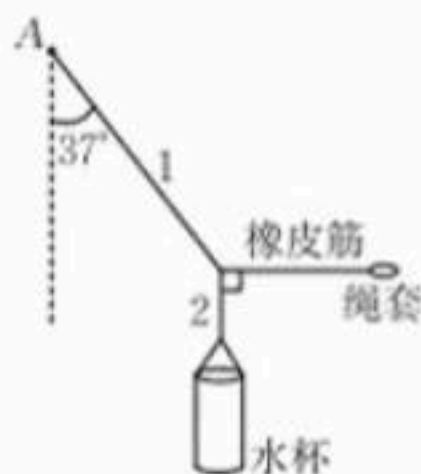
14. (8分) 如图所示, 可视为质点的雪块从屋顶的水平边缘上 O 点以水平初速度飞出, 雪块在空中运动 $t=0.8\text{ s}$ 后落至水平地面上的 A 点, 此时速度方向与竖直方向夹角 θ 的正切值 $\tan \theta = \frac{1}{2}$ 。取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 不计空气阻力。求:

- (1) O 点到水平地面的高度 h ;
 (2) 雪块的初速度大小 v_0 。



15. (12分) 如图所示, 细绳 1、2 和橡皮筋(满足胡克定律)相连于一点, 绳 1 上端固定在 A 点, 绳 2 下端与质量 $m=0.8\text{ kg}$ 的水杯相连, 橡皮筋的另一端与绳套相连。水杯静止时, 绳 1 与竖直方向的夹角为 37° 且橡皮筋与绳 2 垂直, 此时橡皮筋的长度 $L=13\text{ cm}$ 。已知橡皮筋的原长 $L_0=10\text{ cm}$ 且橡皮筋始终在弹性限度内, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1) 细绳 1 上的弹力大小 F_1 ;
 (2) 橡皮筋的劲度系数 k 。



16. (16分) 如图所示, 水平轻质弹簧左端固定于竖直墙上, 右端与质量 $m=0.5\text{ kg}$ 的物块(视为质点)接触但不拴接, 弹簧原长小于光滑平台 OA 的长度。在平台的右端有一水平传送带 AB , 传送带以 $v=10\text{ m/s}$ 的恒定速率顺时针转动, 粗糙水平面 BC 与半径 $R=2.5\text{ m}$ 的光滑竖直半圆轨道在 C 点处相切。用外力将物块压缩弹簧至某位置, 由静止释放物块, 物块运动到半圆轨道的最高点 D 时对轨道的压力大小 $F=2.2\text{ N}$, 物块从 D 点飞出后落在水平面 B 点处, 物块落至水平面立即静止。已知物块与传送带间、与水平面 BC 间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$, 传送带 A 、 B 点间的距离与水平面 B 、 C 点间的距离相等, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 不计空气阻力, 不考虑物块经过传送带与平台、水平面的连接处时的机械能损失。求:

- (1) 物块从 D 点飞出时的速度大小 v_D ;
 (2) 释放物块时弹簧的弹性势能 E_p ;
 (3) 物块在传送带上运动的过程中因摩擦产生的热量 Q 。

