

★开封前注意保密

肇庆市 2022—2023 学年第二学期高一年级期末教学质量检测

物 理

本试题共 5 页，考试时间 75 分钟，满分 100 分

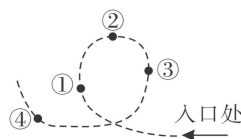
注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的信息填写清楚、准确，将条形码准确粘贴在条形码粘贴处。
2. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效。
3. 答题时请按要求用笔，保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不得使用涂改液、修正带、刮纸刀。考试结束后，请将本试题及答题卡一并交回。

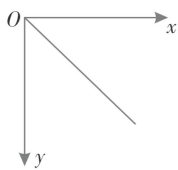
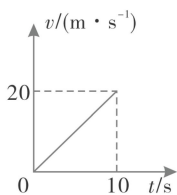
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 如图所示为某游乐场中过山车运动轨道的简化图，已知过山车从右侧入口处沿箭头方向水平进入轨道，①、②、③、④为过山车在轨道上先后经过的四个位置，且②为轨道最高点，则在上述四个位置中与入口处速度方向相反的位置是

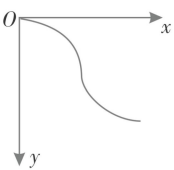
- A. ①
B. ②
C. ③
D. ④



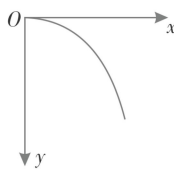
2. 在珠海航展的一段飞行表演中，某型号的飞机在水平方向上做匀速直线运动，竖直方向上运动的 $v-t$ 图像如图所示，且竖直向下为正方向，忽略空气阻力，定义 x 轴为水平方向， y 轴为竖直方向，则该飞机在空中运动的路径是



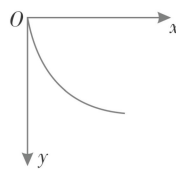
A



B



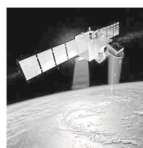
C



D

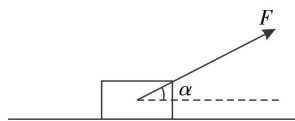
3. 如图所示为地球同步通讯卫星正在绕地球做匀速圆周运动的示意图，已知同步卫星的轨道半径约为 $7R$ ，近地卫星的轨道半径约为 R ，下列关于同步卫星和近地卫星的说法正确的是

- A. 同步卫星的线速度大于近地卫星的线速度
B. 同步卫星的角速度大于近地卫星的角速度
C. 同步卫星的周期大于近地卫星的周期
D. 同步卫星的向心加速度大于近地卫星的向心加速度



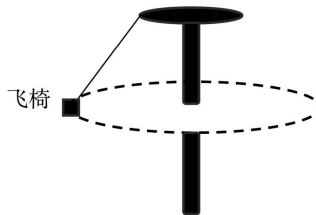
4. 如图所示, 水平地面上的物体受到斜向上的恒定外力 F 作用, 外力 F 与水平方向之间的夹角为 α , 在时间 t 内该物体始终处于静止状态, 则在时间 t 内, 下列说法正确的是

A. 拉力 F 的冲量为零
B. 重力的冲量为零
C. 摩擦力的冲量为零
D. 合外力的冲量为零



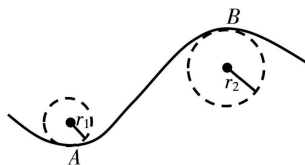
5. 游乐场内旋转飞椅的运动可以简化为如图所示的匀速圆周运动, 下列关于飞椅的受力分析正确的是

A. 飞椅受到重力、悬绳拉力和向心力的作用
B. 飞椅只受向心力作用
C. 飞椅在运动中合外力不变
D. 飞椅所受的重力和悬绳拉力的合力提供其做圆周运动的向心力



6. 一般的曲线运动可以分为很多小段, 每一小段都可以被看作是圆周运动的一部分. 如图所示为一摩托车匀速率运动过程中经过高低不平的一段赛道的示意图, 最低点 A 和最高点 B 两个位置对应的圆弧半径分别为 r_1 、 r_2 , 且 $r_1 < r_2$. 设摩托车在 A 、 B 两点的向心加速度大小分别为 a_A 、 a_B , 向心力大小分别为 F_A 、 F_B , 机械能大小分别为 E_A 、 E_B , 则下列说法正确的是

A. 向心加速度 $a_A > a_B$
B. 向心力 $F_A < F_B$
C. 机械能 $E_A > E_B$
D. 摩托车最有可能爆胎的位置在 B 点



7. 如图所示, 某儿童电动玩具车的发动机额定功率为 15 W , 质量为 2 kg , 运行中受地面的摩擦力恒为 5 N , 忽略空气阻力的影响, 当玩具车以额定功率启动后, 下列说法正确的是

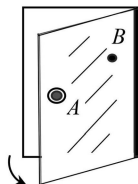
A. 玩具车一开始做匀加速运动
B. 玩具车运行时牵引力大小不变
C. 玩具车运行的最大速度为 3 m/s
D. 玩具车所受牵引力做的功等于克服摩擦力做的功



二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 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 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

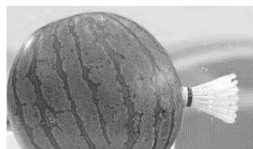
8. 上课了, 老师推门进入课室. 如图所示, 在课室门被推开的过程中, 下列关于课室门上 A 、 B 两个位置的圆周运动说法正确的是

A. A 、 B 位置的线速度相等
B. A 、 B 位置的角速度相等
C. A 、 B 位置的周期相等
D. A 、 B 位置的向心加速度相等



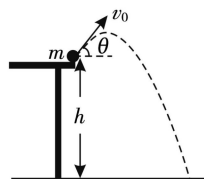
9. 我国有很多高水平的羽毛球运动员, 在羽毛球比赛中杀球时的速度很快. 如图所示为快速击球时将固定的西瓜打爆的情形. 假设羽毛球的质量为 5 g , 初速度为 360 km/h , 方向向左, 与西瓜接触的时间为 0.01 s , 之后羽毛球速度减为 0 , 忽略空气阻力的影响, 取 $g = 10\text{ m/s}^2$, 则关于该羽毛球击打西瓜过程, 下列说法正确的是

- A. 羽毛球接触西瓜时的初动量大小为 $1800\text{ kg} \cdot \text{m/s}$
B. 羽毛球与西瓜相互作用的过程, 羽毛球动量变化的方向向右
C. 羽毛球对西瓜的作用力大小约为 5 N
D. 若以羽毛球与西瓜为系统, 则系统的动量不守恒



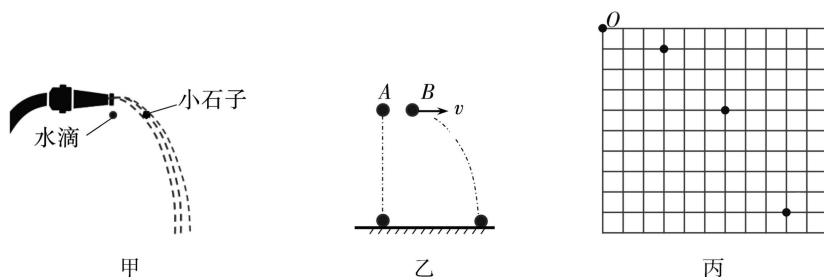
10. 如图所示, 在桌面边缘将质量为 m 的物体以初速度 v_0 沿不同的抛射角 θ 斜向右上方抛出, 已知桌面距地面的高度为 h , 以地面为参考平面, 不考虑空气阻力. 下列说法正确的是

- A. 抛射角 θ 越大, 物体落地时的速度越大
B. 物体落地时的动能与 θ 无关
C. 物体落地时的动量大小为 $m(\sqrt{2gh} + v_0)$
D. 物体落地时的机械能大小为 $mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。第 11 ~ 12 题为实验题, 根据要求作答。第 13 ~ 15 题为计算题, 要求写出必要的步骤和结果。

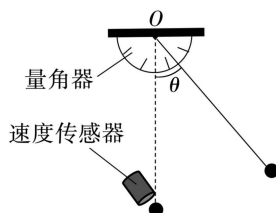
11. (8 分) 如图甲所示, 某同学正在观察水平水管向水池放水的情景, 突然发现水流中有一小石子从管口随水流一起水平冲出, 同时有一水滴从管口自由下落. 为研究小石子水平冲出后的运动规律, 合理设计实验并将该过程简化为如图乙所示情景: 在同一高度将小球 A 由静止释放的同时将小球 B 水平抛出.



(1) 该同学观察到的现象: 小球 A 、 B _____ (填“同时”或“不同时”) 落地. 多次改变图乙中小球 A 、 B 初始位置离地高度后, 重复上述操作, 均有相同的实验现象, 根据这些现象大胆猜想: 平抛运动在竖直方向上的分运动为 _____.

(2) 为进一步验证猜想, 该同学利用频闪照相机得到了小球做平抛运动时的频闪照片如图丙所示, 图丙中背景方格的边长均为 5 cm . 由图丙判断 O 点 _____ (填“是”或“不是”) 抛出点. 由图丙可求得照相机的频闪周期为 _____ s , 小球水平抛出时的速度大小 $v_x =$ _____ $(g = 10\text{ m/s}^2)$.

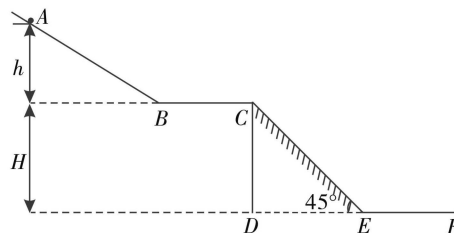
12. (8 分) 利用如图所示的装置验证机械能守恒定律：摆线一端悬挂于 O 点，另一端连接一小铁球，小铁球可视为质点。从摆线与竖直方向的夹角为 θ 的位置将小铁球由静止释放， θ 可以从顶部安装的量角器直接测得。小铁球摆动到最低位置时通过一速度传感器可直接测得小铁球的速度大小，重力加速度 g 已知。



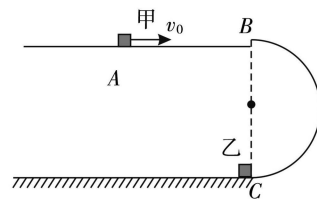
- (1) 要通过该装置完成验证机械能守恒定律的实验，除了图中提供的量角器测量角度 θ 外，还需要的测量仪器和要测量的物理量是_____。（填正确答案标号）
- A. 天平，小铁球的质量 m
- B. 刻度尺，摆线的长度 L
- (2) 小铁球从释放至摆动到最低位置的过程中，重力势能在不断_____（填“增大”或“减小”）。
- (3) 若速度传感器测得的小铁球摆动到最低位置时的速度大小为 v ，结合夹角 θ 和 (1) 中测量的物理量，只要表达式 $\frac{1}{2}v^2 =$ _____ 成立，则小铁球从开始运动到最低位置的过程中机械能守恒。
- (4) 在正确操作完成实验过程后，测算发现小铁球在最低位置时的动能总是小于小铁球从初始位置到最低位置过程重力势能的减少量，造成这种结果的主要原因是_____。
13. (10 分) 如图所示为小狗洗完澡后甩掉身上水珠的情形，假设每滴水珠的质量均为 1 g ，小狗的身体简化成圆筒状，半径约为 10 cm ，小狗以角速度 $\omega_0 = 10\text{ rad/s}$ 甩动身体。
- (1) 求每滴水珠的向心加速度大小；
- (2) 若小狗毛发对水珠的最大附着力为 0.25 N ，甩动过程中水珠的重力可忽略不计，则小狗至少需以多大的角速度甩动身体才可以将身上的水珠甩掉？



14. (12 分) 在某闯关节目中, 参赛选手需要根据比赛要求在最短时间内穿过设有重重障碍的赛道才能获得比赛的胜利. 如图所示为该闯关节目中的一段赛道, 斜面 AB 与平台 BC 平滑连接, 斜面 AB 光滑, 平台 BC 粗糙, 平台与选手间的动摩擦因数为 $\mu = 0.5$, 平台 BC 长度为 $x_{BC} = 2 \text{ m}$, 斜面 CE 为倾角 45° 的荆棘区, 高度 $H = 1.25 \text{ m}$, EF 为着陆区. 为简化起见, 将选手看成质点, 选手从斜面 AB 上距离平台 BC 高为 $h = 1.2 \text{ m}$ 的 A 点由静止开始下滑, 经过平台 BC 后从 C 点水平飞出 ($g = 10 \text{ m/s}^2$).
- (1) 求选手运动到平台 BC 右端 C 处时的速度大小;
- (2) 若使选手能够跳离荆棘区, 在着陆区 EF 安全着陆, 则选手从斜面 AB 上下滑时的位置距 BC 的最小高度是多少?



15. (16 分) 某生产线上有间距为 $2R$ 的上、下两条平行轨道, 上轨道光滑, 下轨道粗糙, 与物块间的动摩擦因数为 μ , 下轨道右侧与半径为 R 的竖直光滑半圆轨道平滑连接. 现在上轨道的 A 点有质量为 m 的物块甲, 以初速度大小 $v_0 = \sqrt{gR}$ 从 B 点滑进半圆轨道, 沿半圆轨道做圆周运动, 重力加速度为 g . 物块可视为质点, 空气阻力不计.
- (1) 求物块甲到达半圆轨道最低点 C 时的速度大小;
- (2) 求物块甲到达半圆轨道最低点 C 时对轨道的压力大小;
- (3) 若在半圆轨道最低点 C 处静止放置一质量也为 m 的物块乙, 甲与乙发生弹性碰撞, 求最终甲、乙两物块的间距.



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）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

Q 自主选拔在线