



高三阶段性考试 物 理

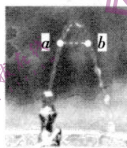
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

- 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。
- 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。
- 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

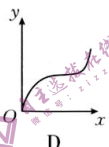
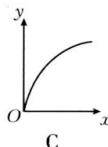
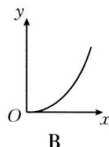
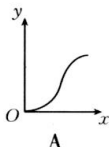
一、单项选择题: 共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 很多人流密集的地方都装有如图所示的直饮水机, 图中饮水机喷出来的水流形状为抛物线, a, b 两处水流等高, 以饮水机喷口为起点, 则 a, b 两处水流的



- 速度相同
- 位移相同
- 加速度相同
- 以上三个物理量都不相同

2. 抗洪抢险应急救援时, 直升机沿直线水平向右匀速飞行的同时, 被救助者随着竖直钢丝绳的收缩先匀加速上升后匀减速上升, 则被救助者的实际运动轨迹可能为

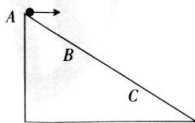


3. 如图所示, 体育课上同学们在练习排球。排球竖直向上被垫起后, 经 0.8 s 又回到原出发点, 则排球被垫起后上升的最大高度约为



- 0.8 m
- 1.2 m
- 1.5 m
- 1.8 m

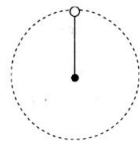
4. 如图所示, 从固定斜面顶端 A 处水平抛出一个小球, 经过一段时间后小球落在斜面上的 B 点。当把小球的初速度变为原来的两倍后, 依然从顶端 A 处水平抛出, 小球落在斜面上的 C 点, 则下列判断正确的是



- $AB : BC = 1 : 1$
- $AB : BC = 1 : 2$
- $AB : BC = 1 : 3$
- $AB : BC = 1 : 4$

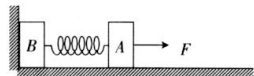
二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。每小题有多项符合题目要求, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

5. 长为 L 的轻质细绳一端固定, 另一端拴一小球在竖直平面内做圆周运动, 如图所示, 重力加速度大小为 g , 则下列说法正确的是



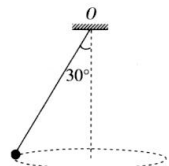
- 小球在最高点时所需向心力一定等于重力
- 小球在最高点时细绳的拉力不可能为零
- 小球在最低点时细绳的拉力不可能为零
- 小球在最高点的速度不小于 \sqrt{gL}

6. 两相同木块 A、B 拴接在一压缩的轻弹簧两端, 弹簧的弹力恰好等于木块 A 所受的最大静摩擦力 f_m (假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力), 如图所示。已知此时弹簧的压缩量为 Δx , 整个系统静止在水平地面上。现用一水平向右的力 F 拉动木块 A, 使木块 A 向右做匀加速直线运动, 从木块 A 开始做匀加速直线运动到木块 B 将要离开左侧墙壁的过程中, 弹簧始终处于弹性限度内, 下列说法正确的是



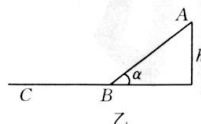
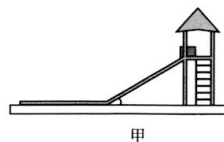
- 弹簧的劲度系数为 $\frac{F}{\Delta x}$
- 弹簧的劲度系数为 $\frac{f_m}{\Delta x}$
- 力 F 可能先减小后增大
- 力 F 一直增大

7. 如图所示, 质量为 m 的小球系在长为 L 的轻绳下端, 轻绳悬挂于 O 点。小球在水平面内做匀速圆周运动, 轻绳与竖直方向的夹角为 30° 。重力加速度大小为 g , 下列说法正确的是



- 小球在水平面内做圆周运动时, 轻绳中的拉力大小为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}mg$
- 小球在水平面内做圆周运动的向心加速度大小为 $\frac{\sqrt{3}}{3}g$
- 小球在水平面内做圆周运动的线速度大小为 $\frac{\sqrt{3gL}}{6}$
- 小球在水平面内做圆周运动的周期为 $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

8. 某幼儿园在空地上做了一个如图甲所示的滑梯, 可简化为图乙所示的模型, 倾角为 α 的倾斜部分 AB 和水平部分 BC 由同种材料构成, 一小孩从滑梯顶部 A 由静止滑下, 经过两部分连接处时速度大小不变, 发现小孩在倾斜部分和水平部分运动的时间恰好相等。已知 A 点到水平部分的高度为 h , 重力加速度大小为 g , 下列说法正确的是



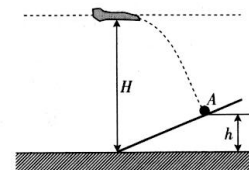
15. (12分) 如图所示, 在光滑水平地面上静置一质量 $M=2\text{ kg}$ 、长度 $L=0.5\text{ m}$ 的薄木板 A, 木板右端放有一质量 $m=4\text{ kg}$ 的小滑块 B(可视为质点)。某时刻在木板右端施加一水平向右的恒力 $F=14\text{ N}$, 作用 $t=3\text{ s}$ 后撤去。已知滑块与木板间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 滑块离开木板前、后的速度不变, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 求:

- (1) 滑块离开木板时的速度大小 v ;
- (2) 撤去恒力 F 时滑块到木板左端的距离 d 。



16. (16分) 据报道, 我国自主研发的新一代战略隐形轰炸机轰-20 已试飞完成。某次试飞中, 轰-20 实施对点作业, 即对山坡上的目标 A 进行轰炸。轰-20 沿水平方向匀速飞行, 飞行高度为 H , 到达山坡底端正上方时释放一颗炸弹, 炸弹恰好垂直击中 A 点, 整个过程如图所示。已知 A 点距山坡底端的高度为 h , 不计空气阻力, 重力加速度大小为 g , 求:

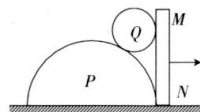
- (1) 炸弹在空中运动的时间 t ;
- (2) A 点到山坡底端的距离 d ;
- (3) 炸弹击中目标时的速度大小 v 。



- A. 小孩与滑梯间的动摩擦因数为 $\tan \frac{\alpha}{2}$
- B. 小孩运动过程中的最大速度为 $\sqrt{2gh \tan \frac{\alpha}{2}}$
- C. 小孩在倾斜部分运动的时间为 $\sqrt{\frac{2h}{(1-\sin \alpha)g}}$
- D. 小孩在倾斜部分和水平部分运动时受到的摩擦力大小之比为 $\cos \alpha : 1$

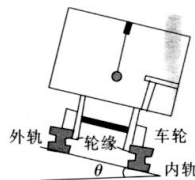
三、非选择题:共 60 分。

9. (3分)半圆柱体 P 放在粗糙的水平地面上,其右端有竖直挡板 MN ,在 P 和 MN 之间放有一个光滑均匀的小圆柱体 Q ,整个装置处于静止状态,如图所示。若用外力使 MN 保持竖直且缓慢地向右移动,在 Q 着地前, P 始终保持静止,则 Q 对 MN 的弹力_____ ,地面对 P 的支持力_____ ,地面对 P 的摩擦力_____。(均填“增大”、“减小”或“不变”)

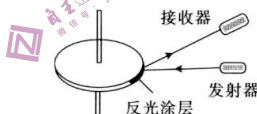


10. (3分)一条两岸笔直且宽为 150 m、流速为 4 m/s 的河流,小船在静水中的最大速度为 5 m/s,则该小船渡河的最短位移大小为_____ m,对应的渡河时间为_____ s。

11. (3分)如图所示,火车转弯处外轨略高于内轨。某同学在车厢内研究列车在转弯时的运动情况,他在车厢顶部用细线悬挂一个小球,当列车以速度 v 通过水平面内的一段弯道时,发现悬挂小球的细线与车厢侧壁平行,已知转弯处铁轨对应的圆弧的半径为 r ,重力加速度大小为 g 。则此过程中细线与竖直方向的夹角的正切值为_____ ,轨道与轮缘间_____ (填“有”或“无”)沿枕木方向的侧向挤压作用。

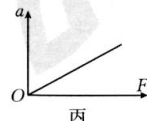
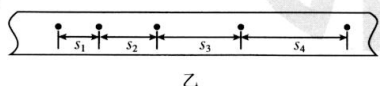
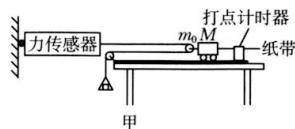


12. (6分)工业上测量飞轮转速的一种常见装置如图所示,其原理是在飞轮边缘一部分镀有反光涂层,利用激光发射器发射激光,经反光涂层反射后再通过接收器接收光信号。结果均保留两位有效数字。



- (1)测得该飞轮匀速转动一周的过程中,接收器接收到信号的时间为 0.02 s,没有接收到信号的时间为 0.08 s,则飞轮的角速度为_____ rad/s。
- (2)测得该飞轮的半径为 0.3 m,则反光涂层的长度为_____ m,反光涂层的线速度大小为_____ m/s。

13. (6分)某同学用如图甲所示的装置验证牛顿第二定律,力传感器可以测量轻绳中的拉力大小 F 。



(1) 实验时,先将带滑轮的长木板右端垫高,以补偿阻力,使小车做匀速直线运动,之后在砝码盘中放入一定质量的砝码,得到如图乙所示的一条纸带, s_1 、 s_2 、 s_3 、 s_4 是纸带上相邻两个计数点之间的距离(相邻两个计数点之间还有三个点没有画出),已知打点计时器打点频率为 f ,则小车的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 s_1 、 s_2 、 s_3 、 s_4 及 f 表示)。

(2) 改变砝码盘中砝码的质量,根据纸带计算出小车的加速度,以力传感器的示数 F 为横坐标,小车加速度 a 为纵坐标,描点得到斜率为 k 的拟合直线,如图丙所示。用天平测出动滑轮的质量为 m_0 ,若测得小车的质量 $M = \underline{\hspace{2cm}}$,就验证了牛顿第二定律。

14. (11 分) 在平直公路上有一辆汽车以某一速度 v_0 (未知) 匀速行驶,司机突然发现前方 $L = 18 \text{ m}$ 处有障碍物,经反应时间 t_1 (未知) 后采取制动措施,使汽车开始做匀减速直线运动,汽车在 t_2 (未知) 时刻速度减为 0,此时汽车与障碍物的距离 $l = 3 \text{ m}$,从司机发现障碍物到汽车静止,对应的 $v-t$ 图像如图所示。已知汽车做匀减速直线运动的第 1 s 内前进了 7.5 m ,加速度大小 $a = 5 \text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 汽车做匀减速直线运动的时间 $t_2 - t_1$;

(2) 司机的反应时间 t_1 。

