

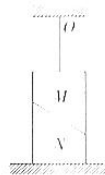
高三物理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。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；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：必修第一册，必修第二册抛体运动、圆周运动。

一、选择题：本题共 11 小题，每小题 4 分，共 44 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，第 8~11 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

1. 李明住在内蒙古的家里，他的爸爸在广州工作，他们都随着地球的自转做匀速圆周运动，则两人做圆周运动具有相同的
 - A. 线速度大小
 - B. 角速度大小
 - C. 向心加速度大小
 - D. 向心力大小
2. 2022 年 5 月 14 日，C919 首架交付机首飞成功，表明中国大飞机即将迈入民用航空大市场。若飞机起飞滑跑距离约为着陆滑跑距离的 1.5 倍，设起飞滑跑和着陆时都是做匀变速直线运动，起飞时的冲量是着陆时速度的 1.5 倍，则起飞滑跑时间和着陆滑跑时间之比为
 - A. 3 : 2
 - B. 1 : 1
 - C. 1 : 2
 - D. 2 : 1
3. 如图所示，两楔形物体 M、N 叠放在一起保持静止，M 的上端与一竖直细线连接，细线的另一端固定在天花板的 O 点，N 放在水平地面上。下列说法正确的是
 - A. M 受到的摩擦力可能沿 M、N 接触面斜向下
 - B. M 不可能只受两个力作用
 - C. N 所受地面的支持力一定小于 M、N 的重力之和
 - D. N 一定不受地面对它的摩擦力
4. 如图所示，A、B 两小球从相同高度同时水平抛出，经过时间 t 在空中相遇，若两球的抛出速度都变为原来的 $\frac{1}{2}$ ，不计空气阻力，则两球从抛出到相遇的过程中，下列说法正确的是



A. 相遇时间变为 $\frac{t}{4}$

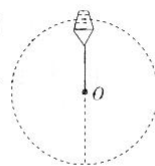
B. 相遇时间变为 $\frac{t}{2}$

C. 相遇点的高度下降了 $\frac{3}{2}gt^2$

D. 相遇点的位置在原来的左下方



5. “水流星”是一个经典的杂技表演项目，杂技演员将装水的杯子用细绳系着在竖直平面内做圆周运动，杯子到最高点杯口向下时，水也不会从杯中流出。如图所示，若杯子质量为 m ，所装水的质量为 M ，杯子运动到圆周的最高点时，水对杯底刚好无压力，重力加速度为 g ，则杯子运动到圆周最高点时，杂技演员对细绳的拉力大小为



A. 0

B. mg

C. Mg

D. $(M+m)g$

6. 在力学研究中，重力加速度是一个重要的物理量，测量重力加速度的方法也有很多，曾经有人提出利用竖直上抛运动的对称性来测量重力加速度：将真空长直管沿竖直方向放置，自管的底端 O 点竖直向上抛出小球，测出小球又落回原处的时间为 T_1 ，在小球做竖直上抛运动的过程中，小球经过比 O 点高 H 的 P 点，小球经过 P 点再回到 P 点所用的时间为 T_2 ，测得 T_1 、 T_2 和 H 的值，则重力加速度 g 的值为

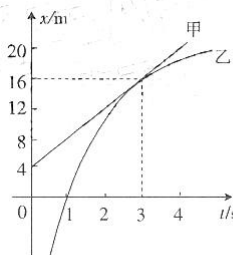
A. $\frac{8H}{T_1^2 - T_2^2}$

B. $\frac{8H}{(T_1 - T_2)^2}$

C. $\frac{2H}{T_1^2 - T_2^2}$

D. $\frac{H}{4(T_1 - T_2)^2}$

7. 甲车和乙车在平直公路上行驶，其位置—时间图像分别为图中直线甲和曲线乙，已知乙车的加速度恒定且 $a = -4 \text{ m/s}^2$ ， $t = 3 \text{ s}$ 时，直线甲和曲线乙刚好相切，则 $t = 0$ 时甲车和乙车的距离



A. 16 m

B. 18 m

C. 20 m

D. 22 m

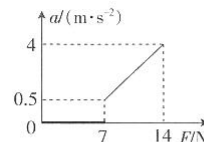
8. 用一水平力 F 拉静止在水平面上的物体，在外力 F 从零开始逐渐增大的过程中，物体的加速度 a 随外力 F 变化的关系如图所示， $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。则下列说法正确的是

A. 物体与水平面间的最大静摩擦力为 14 N

B. 物体做变加速运动， F 为 14 N 时，物体的加速度大小为 7 m/s^2

C. 物体与水平面间的动摩擦因数为 0.3

D. 物体的质量为 2 kg

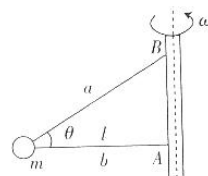


9. 一小船在匀速流动的河水中以船身始终垂直于河岸方向过河, 已知河宽为 64 m, 河水的流速大小为 3 m/s, 小船初速度为 0, 过河过程中小船先以 1 m/s^2 的加速度匀加速运动, 到达河的中点后再以 1 m/s^2 的加速度匀减速运动, 则

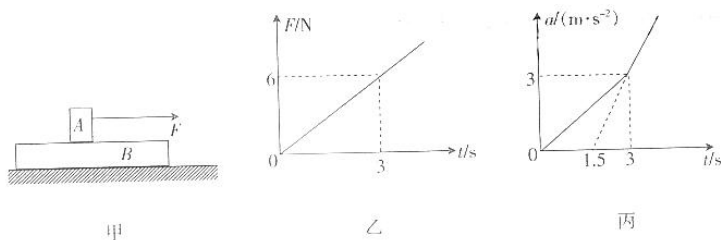
- A. 小船过河的平均速度大小为 4 m/s
- B. 小船过河过程中垂直河岸的最大速度为 8 m/s
- C. 小船过河的时间为 16 s
- D. 小船到达河对岸时的位移大小为 112 m

10. 质量为 m 的小球由轻绳 a 和 b 分别系于一轻质细杆的 A 点和 B 点, 如图所示, 绳 a 与水平方向成 θ 角, 绳 b 在水平方向且长为 l , 当轻杆绕轴 AB 以角速度 ω 匀速转动时, 小球在水平面内做匀速圆周运动, 则下列说法正确的是

- A. a 绳的张力不可能为零
- B. a 绳的张力随角速度的增大而增大
- C. 当角速度 $\omega > \sqrt{\frac{g}{l \tan \theta}}$, b 绳将出现弹力
- D. 若 b 绳突然被剪段, 则 a 绳的弹力一定发生变化



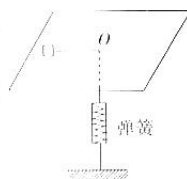
11. 足够长的木板 B 静止在光滑水平面上, 其上放置物块 A , 物块 A 上作用一随时间变化的向右的水平拉力 F , F 随时间 t 变化的 $F-t$ 图像及物块 A 的加速度 a 随时间 t 变化的 $a-t$ 图像如图乙、丙所示, A 、 B 间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 则下列说法正确的是



- A. 可求出 A 的质量为 3 kg
- B. 可求得 A 、 B 间的动摩擦因数为 0.3
- C. 可求得 B 的质量为 1 kg
- D. 当 $F=12 \text{ N}$ 时, 木板 B 的加速度为 4 m/s^2

二、非选择题:本题共 5 小题,共 56 分.

12. (7 分)某物理兴趣小组为了验证向心力公式,设计了如图所示的装置:给待测物体一个初速度,使它在水平桌面上做匀速圆周运动,细线与桌面小孔之间的摩擦力、物体与桌面间的摩擦力均可以忽略.已知物体的质量为 m ,弹簧的劲度系数为 k .兴趣小组拥有的测量工具为刻度尺和秒表.

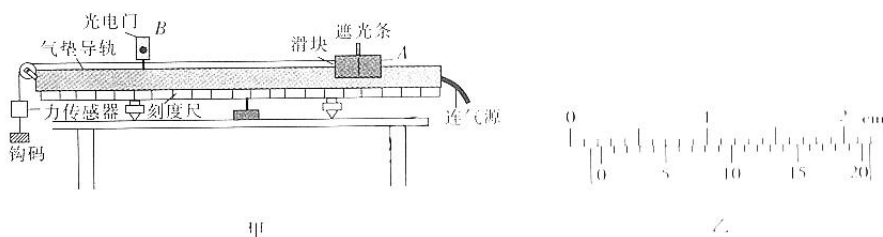


(1)实验时需要测量的物理量有_____、_____和_____.

_____ (写出描述物理量的文字和符号).

(2)验证的向心力公式是_____, (用题中所给的字母表示)

13. (9 分)如图甲所示是某同学探究加速度与力的关系的实验装置,该同学在气垫导轨上安装了一个光电门 B.滑块上固定一遮光条,滑块用细线绕过气垫导轨左端的定滑轮与力传感器相连,力传感器下方悬挂钩码,每次滑块都从 A 位置由静止开始释放.



(1)该同学用游标卡尺测量遮光条的宽度 d ,如图乙所示,则 $d = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$.

(2)实验时,将滑块从 A 位置由静止开始释放,由数字计时器读出遮光条通过光电门 B 的时间 t ,若要得到滑块的加速度,则还需要测量的物理量是_____.

(3)下列符合实验要求是_____. (填写选项前的字母)

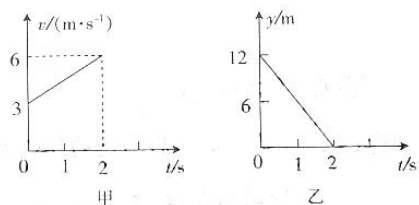
- A. 应使滑块的质量远大于钩码和力传感器的总质量
- B. 应使 A 位置与光电门 B 间的距离适当增大些
- C. 应调节气垫导轨水平
- D. 应使细线与气垫导轨平面平行

(4)改变钩码质量,测出对应的力传感器的示数 F 和遮光条通过光电门的时间 t ,通过描点法作出线性图像.研究滑块的加速度与力的关系,处理数据时,应作出_____ (填“ $t^2 - F$ ”或“ $\frac{1}{t} - F$ ”)图像.

14. (9分) 一质量 $m = 5 \text{ kg}$ 的质点在 xOy 平面上做曲线运动, 图甲为质点在 x 轴方向上的速度图像, 图乙

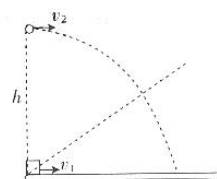
为质点在 y 轴方向上的位移图像, 求:

- (1) 质点受到的合力大小;
- (2) $t = 1 \text{ s}$ 时, 质点的速度大小;
- (3) 质点在 2 s 内发生的位移大小.



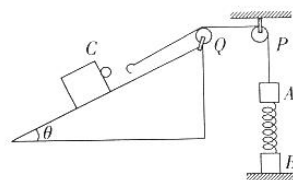
15. (13分) 如图所示, 一水平固定长木板的左端有一滑块, 滑块正上方高 $h = 0.8 \text{ m}$ 处有一小球, 当滑块在长木板上以一定初速度 v_1 向右滑出时, 小球以初速度 $v_2 = 2 \text{ m/s}$ 水平向右抛出, 结果小球与滑块刚好能相遇, 已知滑块与长木板之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 .

- (1) 求滑块的初速度;
- (2) 如果将长木板绕其左端逆时针转动 37° , 再将小球以初速度 $v_2' = 4 \text{ m/s}$ 水平向右抛出的同时, 滑块从长木板的底端以一定的初速度沿长木板向上滑动, 如果滑块在上滑的过程中与小球相遇, 则滑块的初速度 v_1' 多大? ($\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$)



16. (18分) 如图所示, 质量均为 m 的物块 A 、 B 之间用劲度系数为 k 的轻质弹簧连接, 竖直放置于水平地面上, 轻绳的一端与 A 连接并绕过其正上方的光滑定滑轮 P 及与 P 等高的光滑定滑轮 Q , 另一端可挂到放在斜面上的物块 C 上. 轻绳挂上 C 之后, 将把 A 往上拉升直至重新平衡位置. 已知 B 未离开地面, QC 段轻绳与斜面平行, 固定的斜面倾角为 θ , C 与斜面间的动摩擦因数为 μ ($\mu < \tan \theta$), 重力加速度为 g , C 与斜面间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力.

- (1) 求所挂 C 的质量的最大值;
- (2) 若细绳挂上质量为 M 的 C 后, C 恰好不会向上滑动, 求因细绳挂上 C 而使 A 上升的高度;
- (3) 若细绳挂上质量为 M 的 C 后, C 恰好不会向上滑动. 再将 C 沿斜面向上移动一段距离, C 恰好不会向下滑动, 求这段距离 Δs .



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**。

