

广州为明学校 2019-2020 学年度下学期网络月考

物理试卷（100 分）

考试时间：11:00--12:00，务必在规定时间内完成答案提交！

注意事项：选择题 1--16 直接在线上作答，填空题和解答题在纸上作答，横握手机拍照上传。

一、单选题（每题 4 分）

1. 下面说法中正确的是（ ）

- A. 做曲线运动的物体速度方向必定变化
- B. 速度变化的运动必定是曲线运动
- C. 加速度恒定的运动不可能是曲线运动
- D. 加速度变化的运动必定是曲线运动

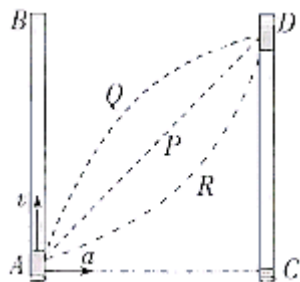
2. 关于平抛运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 因为平抛运动的轨迹是曲线，所以不可能是匀变速运动
- B. 平抛运动速度的大小与方向不断变化，因而相等时间内速度的变化量也是变化的，加速度也不断变化
- C. 平抛运动可以分解为水平方向上的匀速直线运动与竖直方向上的竖直下抛运动
- D. 平抛运动是加速度恒为 g 的匀变速曲线运动

3. 关于向心力和向心加速度的说法中正确的是（ ）

- A. 做匀速圆周运动的物体其向心力是恒定不变的
- B. 向心力不改变做圆周运动物体的线速度的大小
- C. 做圆周运动的物体所受各力的合力一定是向心力
- D. 向心加速度时刻指向圆心，方向不变

4. 如图所示，在玻璃管的水中有一红蜡块正在匀速上升，若红蜡块在 A 点匀速上升的同时，使玻璃管从 AB 位置水平向右做初速度为零的匀加速直线运动，则红蜡块实际运动的轨迹是图中的（ ）



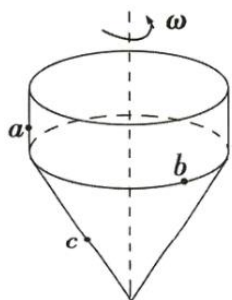
A. 直线 P

B. 曲线 Q

C. 曲线 R

D. 三条轨迹都有可能

5. 如图所示是一个玩具陀螺， a 、 b 和 c 是陀螺上的三个点，当陀螺绕垂直于水平地面的轴线以角速度 ω 稳定旋转时，下列表述正确的是（ ）



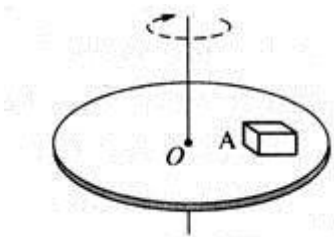
A. a 、 b 和 c 三点的线速度大小相等

B. a 、 b 和 c 三点的角速度相等

C. a 、 b 两点的角速度比 c 的大

D. c 的线速度比 a 、 b 的大

6. 如图所示，一圆盘可绕通过圆盘中心 O 点且垂直于盘面的竖直轴转动，在圆盘上放置一小木块 A ，它随圆盘一起做匀速圆周运动，则关于木块 A 的受力，下列说法正确的是



A. 木块 A 受重力、支持力和向心力

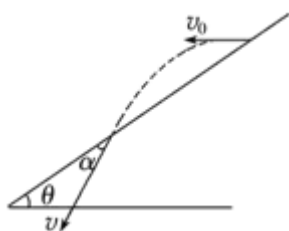
B. 木块 A 受重力、支持力和静摩擦力，静摩擦力的方向指向圆心

C. 木块 A 受重力、支持力

D. 木块 A 受重力、支持力和静摩擦力，静摩擦力的方向与木块运动方向相反

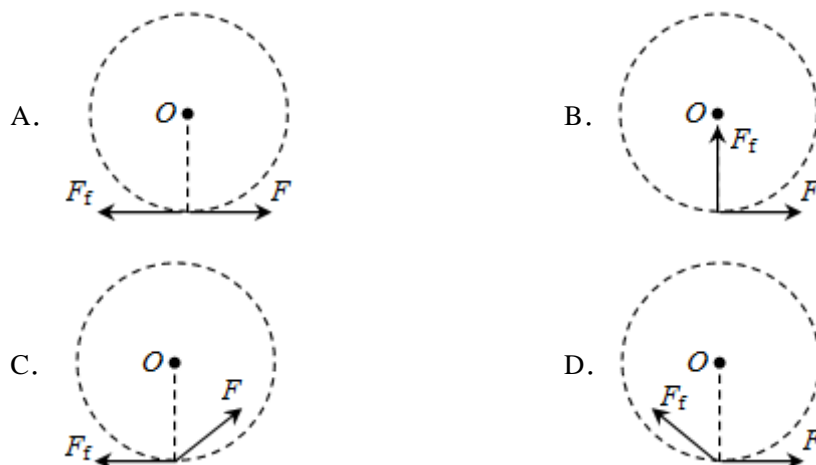
7. 如图所示，从倾角为 θ 斜面上某点先后将同一小球以不同的初速度水平抛出，小球均落在斜面上。当抛出的速度为 v_1 时，小球到达斜面时速度方向与斜面的夹角为 α_1 ；

当抛出速度为 v_2 时，小球到达斜面时速度方向与斜面的夹角为 α_2 ，则（ ）

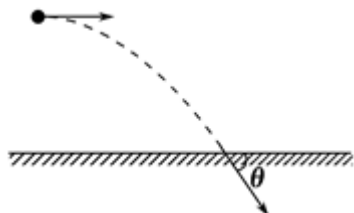


- A. 无论 v_1 、 v_2 关系如何, 均有 $\alpha_1 = \alpha_2$
- B. 当 $v_1 > v_2$ 时, $\alpha_1 > \alpha_2$
- C. 当 $v_1 > v_2$ 时, $\alpha_1 < \alpha_2$
- D. α_1 、 α_2 的关系与斜面倾角 θ 有关

8. 在水平冰面上, 狗拉着雪橇做匀速圆周运动, O 点为圆心, 能正确地表示雪橇受到的牵引力 F 及摩擦力 F_f 的选项是 ()

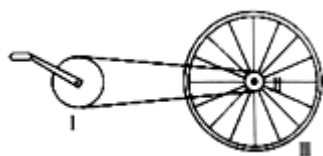


9. 如图所示, 从某高度水平抛出一小球, 经过时间 t 到达地面时, 速度与水平方向的夹角为 θ , 不计空气阻力, 重力加速度为 g . 下列说法正确的是 ().



- A. 小球水平抛出时的初速度大小为 $g \tan \theta$
- B. 小球在 t 时间内的位移方向与水平方向的夹角为 $\frac{\theta}{2}$
- C. 若小球初速度增大, 则平抛运动的时间变长
- D. 若小球初速度增大, 则 θ 减小

10. 如图是自行车传动机构的示意图, 其中 I 是半径为 R_1 的大链轮, II 是半径为 R_2 的小飞轮, III 是半径为 R_3 的后轮, 假设脚踏板的转速为 n (单位: r/s), 则自行车后轮边缘的线速度为 ()



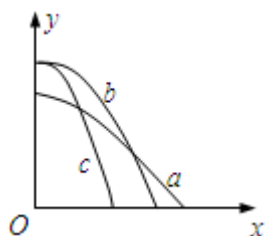
- A. $\frac{\pi n R_1 R_3}{R_2}$
- B. $\frac{\pi n R_2 R_3}{R_1}$
- C. $\frac{2\pi n R_2 R_3}{R_1}$
- D. $\frac{2\pi n R_1 R_3}{R_2}$

二、多选题，（每题 4 分，少选得 2 分）

11. 一质点做半径为 r 的匀速圆周运动，它的加速度、角速度、线速度、周期分别为 a 、 ω 、 v 、 T ，下列关系中正确的有（ ）

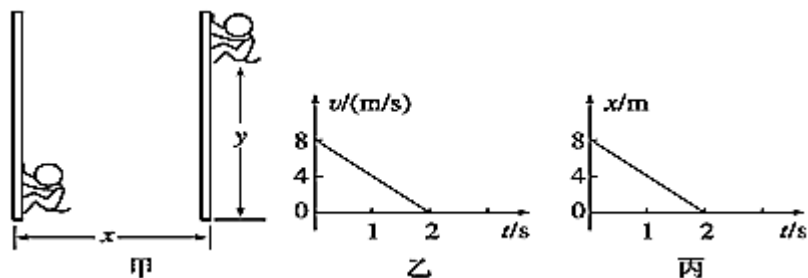
A. $\omega = \sqrt{\frac{a}{r}}$ B. $v = r\sqrt{a}$ C. $a = v\omega$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{r}{a}}$

12. 如图所示， x 轴在水平地面上， y 轴沿竖直方向，图中画出了从 y 轴上沿 x 轴正方向抛出的三个小球 a 、 b 和 c 的运动轨迹，其中 b 和 c 是从同一点抛出的，不计空气阻力，则



- A. a 的运动时间比 b 的长 B. b 和 c 的运动时间相同
C. a 的初速度比 b 的大 D. b 的初速度比 c 的小

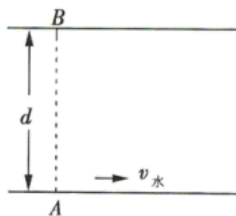
13. 如图甲所示，在杂技表演中，猴子沿竖直杆向上运动，其 $v-t$ 图像如图乙所示，同时人顶着杆沿水平地面运动的 $x-t$ 图像如图丙所示。若以地面为参考系，下列说法正确的是（ ）



- A. 猴子的运动轨迹为直线
B. 猴子在 $0 \sim 2\text{s}$ 内做匀变速曲线运动
C. $t = 0$ 时猴子的速度大小为 8m/s
D. 猴子在 $0 \sim 2\text{s}$ 内的加速度大小为 4m/s^2

14. 在一条宽度 $d = 16\text{m}$ 的河流中，水流速度 $v_{\text{水}} = 5\text{m/s}$ ，船在静水中的速度

$v_{\text{静}} = 4\text{m/s}$ ，小船从 A 码头出发，取 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则下列说法正确的是（ ）

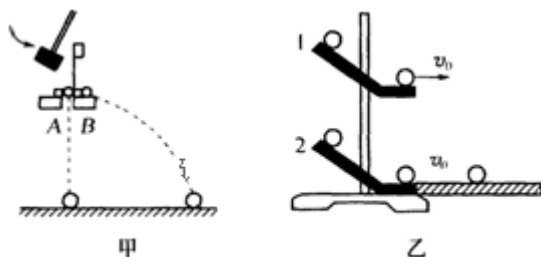


- A. 小船可以沿图中虚线所示路径从 A 码头运动到正对岸 B 码头
- B. 小船渡河的最短时间为 4s
- C. 小船渡河的最短位移为 20m
- D. 小船船头与上游河岸成 37° 角渡河时，位移最小

三、实验题（20 分）。

15.（4 分）（1）为了研究平抛物体的运动，可做下面的实验：如图甲所示，用小锤打击弹性金属片， B 球就水平飞出，同时 A 球被松开，做自由落体运动，两球同时落到地面；如图乙所示的实验：将两个完全相同的斜滑道固定在同一竖直面内，最下端水平。把两个质量相等的小钢球从斜面的同一高度由静止同时释放，滑道 2 与光滑水平板连接，则将观察到的现象是球 1 落到水平木板上击中球 2，这两个实验说明_____

- A. 甲实验只能说明平抛运动在竖直方向做自由落体运动。
- B. 乙实验只能说明平抛运动在水平方向做匀速直线运动
- C. 不能说明上述规律中的任何一条
- D. 甲、乙二个实验均能同时说明平抛运动在水平、竖直方向上的运动性质

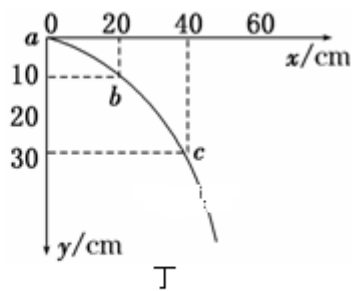
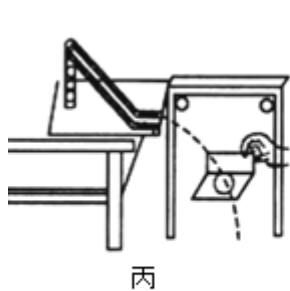


16.（4 分）关于“研究物体平抛运动”实验，下列说法正确的是_____

- A. 小球与斜槽之间有摩擦会增大实验误差
- B. 安装斜槽时其末端切线应水平
- C. 小球必须每次从斜槽上同一位置由静止开始释放
- D. 小球在斜槽上释放的位置离斜槽末端的高度尽可能低一些。
- E. 将木板校准到竖直方向，并使木板平面与小球下落的竖直平面平行
- F. 在白纸上记录斜槽末端槽口的位置 O ，作为小球做平抛运动的起点和所建坐标系的原点

17.（12 分）如图丙，某同学在做平抛运动实验时得出如图丁所示的小球运动轨迹， a 、

b 、 c 三点的位置在运动轨迹上已标出，则：（ g 取 10m/s^2 ）

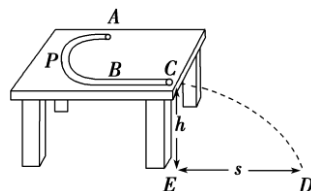


- ①小球平抛运动的初速度为_____ m/s.
- ②小球运动到 b 点的速度为_____ m/s
- ③抛出点坐标 $x =$ _____cm $y =$ _____cm.

四、计算题

18. (12 分) 如图所示，用内壁光滑的薄壁细圆管弯成的由半圆形 APB (圆半径比细管的内径大得多) 和直线 BC 组成的轨道固定在水平桌面上，已知 APB 部分的半径 $R=1.0\text{ m}$ ， BC 段长 $L=1.5\text{ m}$ 。弹射装置将一个质量为 0.1 kg 的小球 (可视为质点) 以 $v_0=3\text{ m/s}$ 的水平初速度从 A 点射入轨道，小球从 C 点离开轨道随即水平抛出，桌子的高度 $h=0.8\text{ m}$ ，不计空气阻力， g 取 10 m/s^2 。求：

- (1) 小球在半圆轨道上运动时的角速度 ω 、向心加速度 a 的大小及圆管在水平方向上对小球的作用力大小；
- (2) 小球落到地面 D 点时的速度大小。



19. (12 分) 如图，置于圆形水平转台边缘的小物块随转台加速转动，当转速达到某一数值时，物块恰好滑离转台开始做平抛运动。现测得转台半径 $R=0.5\text{m}$ ，离水平地面的高度 $H=0.8\text{m}$ ，物块平抛落地过程水平位移的大小 $s=0.4\text{m}$ 。设物块所受的最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 求：物块与转台间的动摩擦因数 μ 。

