

芜湖市 2018~2019 学年度 普通高中联考试卷

第二学期 期中

高一物理

(答案写在答题卡上)

(满分 100 分, 时间 90 分钟)

一、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每题 4 分, 共 40 分)

1. 关于曲线运动, 下列说法中正确的是 ()

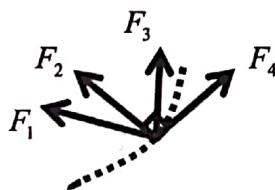
- A. 做曲线运动的物体, 加速度可能为零
- B. 物体的运动状态发生改变, 其运动轨迹可能是直线也可能是曲线
- C. 做曲线运动的物体, 其加速度方向与速度方向可能一致
- D. 做曲线运动的物体所受的合外力可能不为零

2. 下列有关离心现象及其应用的说法中错误的是 ()

- A. 靠近四周的衣物的脱水效果比中心的衣物的脱水效果好
- B. 转动带有雨水的雨伞, 水滴将沿圆周半径方向离开圆心
- C. 为了防止发生事故, 高速转动的砂轮、飞轮等不能超过允许的最大转速
- D. 离心干燥(脱水)器是利用离心现象工作的机械

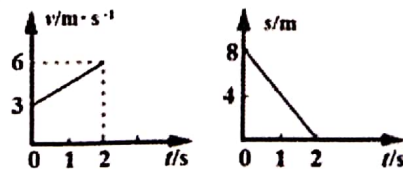
3. 歼 20 是我国自主研发的一款新型隐形战机, 图中虚线是某次歼 20 离开跑道在竖直方向向上加速起飞的轨迹, 虚直线是曲线上过飞机所在位置的切线, 则空气对飞机作用力的方向可能是 ()

- A. 沿 F_1 方向
- B. 沿 F_2 方向
- C. 沿 F_3 方向
- D. 沿 F_4 方向



4. 质量为 2kg 的质点在 xoy 平面上做曲线运动, 在 x 方向的速度一时间图象和 y 方向的位移一时间图象如图所示, 下列说法正确的是 ()

- A. 质点在 2s 内的位移大小为 $\sqrt{145} \text{ m}$
- B. 质点的初速度为 3m/s
- C. 质点初速度的方向与合外力方向垂直
- D. 质点所受的合外力为 6N

5. 单车共享是目前中国规模最大的校园交通代步解决方案, 为广大高校师生提供了方便快捷、低碳环保、经济实用的共享单车服务。如图所示是一辆共享单车, A、B、C 三点分别为单车轮胎和齿轮外沿上的点, 其中 $R_A = 2R_B = 5R_C$, 下列说法中正确的是 ()

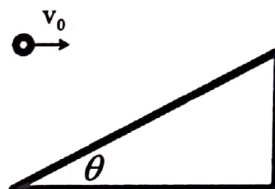
- A. B 点与 C 点的角速度, $\omega_B = \omega_C$
- B. A 点与 C 点的线速度, $v_C = v_A$
- C. A 点与 B 点的角速度, $2\omega_A = 5\omega_B$
- D. A 点和 B 点的线速度, $v_A = 2v_B$



6. 在万有引力定律理论建立的过程中,有许多伟大的科学家做出了贡献.关于科学家和他们的贡献,下列说法中正确的是 ()
- A. 开普勒在研究行星运动规律的基础之上提出了万有引力定律
- B. 牛顿通过扭秤实验测出了万有引力常量 G 的数值
- C. 开普勒通过研究行星观测记录,得出在相等时间内,地球与太阳的连线和火星与太阳的连线扫过的面积相等的结论
- D. 牛顿在发现万有引力定律的过程中应用了牛顿第三定律的知识

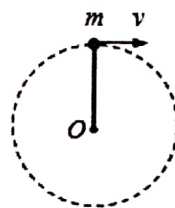
7. 如图所示,小球以 v_0 在倾角为 θ 的斜面上方水平抛出,①垂直落到斜面②最小位移落到斜面,则以下说法正确的是(重力加速度为 g) ()

- A. 垂直落到斜面上则小球空中运动时间为 $2\frac{v_0 \cot \theta}{g}$
- B. 以最小位移落到斜面则小球空中运动时间 $2\frac{v_0 \cot \theta}{g}$
- C. ②的位移是①的位移 2 倍
- D. 抛出速度增加 2 倍,则水平位移也增加 2 倍



8. 如图所示,轻杆的一端有一个小球 m ,另一端有光滑的固定转轴 O .现给小球一初速度 v ,使小球和杆一起绕 O 轴在竖直面内转动,不计空气阻力则下列关于杆给小球的力 F 说法正确的是 ()

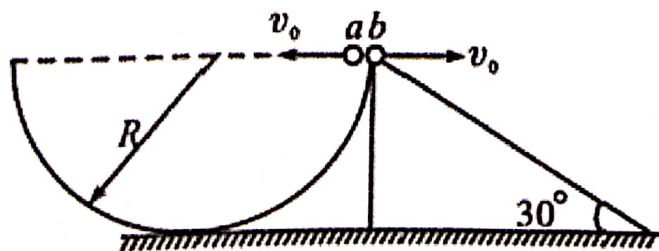
- A. 在最高点一定是拉力
- B. 在最高点一定是推力
- C. 在水平位置拉力为零
- D. 在圆心以下一定是拉力



9. 木星的卫星至少有 16 颗,其中木卫一、木卫二、木卫三、木卫四是意大利天文学家伽利略在 1610 年用自制的望远镜发现的.伽利略用木星的直径作为量度单位,测量了木星的轨道.他发现,最接近木星的木卫一的周期是 1.8 天,木卫一距离木星中心 4.2 个木星直径单位.木卫四的周期是 16.7 天,预测木卫四与木星中心的距离是 ()

- A. 6 个木星直径
- B. 19 个木星直径
- C. 40 个木星直径
- D. 160 个木星直径

10. 如图所示,将两个可看成质点的小球 a 、 b 同时以相同大小的初速度 v_0 分别向左、向右水平抛出,在 b 球经 t 时间落在斜面上的时刻, a 球也恰好落在半径为 R 的半球型容器壁上.设此时 a 球速度大小为 v , 则 ()



- A. $t = \sqrt{\frac{\sqrt{3}R}{3g}}$
- B. $v_0 = \sqrt{\frac{4\sqrt{3}gR}{4}}$
- C. $v = \sqrt{\frac{7\sqrt{3}gR}{4}}$
- D. $v = \sqrt{\frac{7gR}{3}}$



二、填空题（本大题共 3 小题，每空 2 分，共 20 分）

11. 质量为 m 的汽车经过凸拱桥顶点时的速度为 v ，桥面可看成圆弧，半径为 r ，汽车受桥面的支持力的大小为_____，当汽车经过凸拱桥顶点时的速度为_____时，桥面对汽车的支持力为零。（已知重力加速度为 g ）

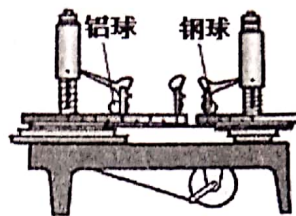
12. 用如图所示的装置可以探究做匀速圆周运动的物体需要的向心力的大小与哪些因素有关。

（1）本实验采用的科学方法是_____。

- A. 控制变量法 B. 累积法 C. 微元法 D. 放大法

（2）图示情景正在探究的是_____。

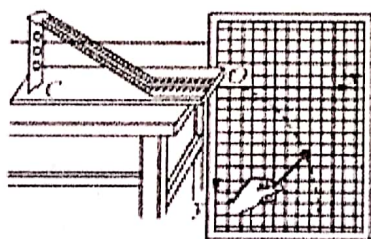
- A. 向心力的大小与半径的关系
B. 向心力的大小与线速度大小的关系
C. 向心力的大小与角速度大小的关系
D. 向心力的大小与物体质量的关系



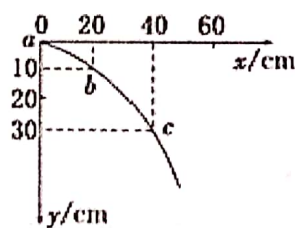
（3）通过本实验可以得到的结果是_____。

- A. 在质量和半径一定的情况下，向心力的大小与角速度成正比
B. 在质量和半径一定的情况下，向心力的大小与线速度的大小成正比
C. 在半径和角速度一定的情况下，向心力的大小与质量成正比
D. 在质量和角速度一定的情况下，向心力的大小与半径成反比

13. 某实验小组的同学利用如图所示的实验装置“研究平抛物体运动”，通过描点画出平抛小球的运动轨迹。



甲

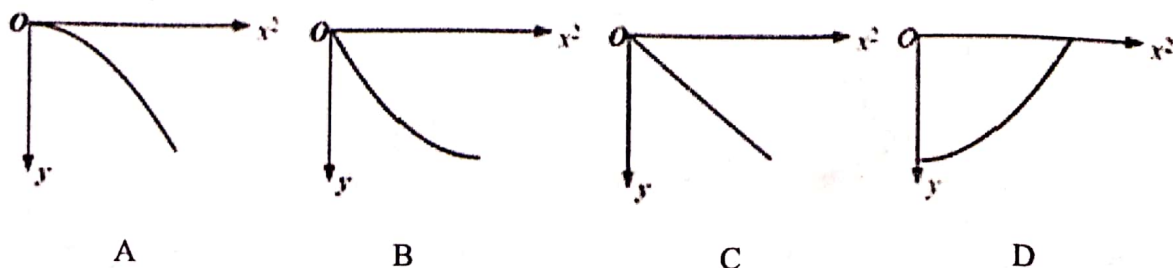


乙

（1）以下实验过程的一些做法，其中合理的有_____。

- A. 安装斜槽轨道，使其末端保持水平
B. 每次小球释放的初始位置可以任意选择
C. 每次小球应从同一高度由静止释放
D. 为描出小球的运动轨迹描绘的点可以用折线连接

（2）实验得到平抛小球的运动轨迹，在轨迹上取一些点，以平抛起点 O 为坐标原点，测量它们的水平坐标 x 和竖直坐标 y ，下列 $y - x^2$ 图象能说明平抛小球的运动轨迹为抛物线的是_____。



(3) 某同学在做平抛运动实验时得到了如图乙所示的运动轨迹, a、b、c 三点的位置在运动轨迹上已标出. 则:

① 小球做平抛运动的初速度为 _____ m/s. (g 取 10m/s^2).

② 小球抛出点的位置坐标为: $x =$ _____ cm, $y =$ _____ cm.

三、计算题 (第 14 题 12 分, 第 15 题 12 分, 第 16 题 16 分, 共 40 分)

14. 小船在静水中的速度恒为 4m/s , 要渡过宽为 40m 的河, 已知水流速度处处相等, 大小为 2m/s .

- 求: (1) 小船渡河的最短时间 t_1 ;
(2) 小船以最小位移渡河时所用的时间 t_2 .

15. 国家小行星中线 2017 年 1 月 24 日发布紫金山天文台在两天内发现不同类型的 3 颗近地小行星, 其中一颗阿波罗型小行星被认为对地球构成潜在威胁, 是我国自主发现的离地球轨道最近的小行星. 地球和阿波罗型小行星绕太阳运动的轨道半径分别为 r_1 和 r_2 , 它们与太阳之间的引力大小之比为 n . 地球的质量为 m_1 , 公转周期为 T_1 , 认为地球和阿波罗型小行星绕太阳的运动均为匀速圆周运动.

- 求: (1) 阿波罗型小行星 d 的公转周期 T_2 ;
(2) 阿波罗型小行星的质量 m_2 .

16. 一半径为 $2L$ 的圆桌可绕其中心转动, 桌面上放有两质量均为 m 的物块 A、B, 其中 A 距离圆心 L , B 距离圆心 $2L$, 两物体被一根轻绳连接, 在物块 A 的外侧放有一固定的挡板 (使 A 不向外运动). 物块与桌面间的动摩擦因数为 μ . 已知 $L = 0.5\text{m}$, $\mu = 0.1$, $g = 10\text{m/s}^2$.

- 求: (1) 当圆桌的角速度为多少时, 绳子出现拉力;
(2) 当圆桌的角速度为多少时, A、B 物体刚好同时要滑动.

