

黄山市八校联盟 2018-2019 学年度第二学期期中考试

高一物理试题

考试时间：90 分钟 满分：100 分

注意事项：

1. 本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2. 回答第 I 卷时，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，再选涂其它答案标号。写在本试卷上无效。

3. 回答第 II 卷时，必须使用 0.5 毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

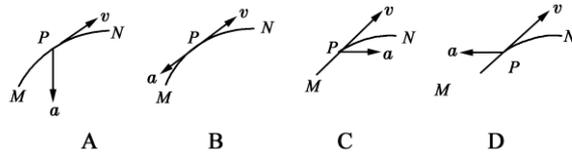
第 I 卷（选择题 共 48 分）

一、单项选择题（本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 做匀速圆周运动的物体，下列哪些量是不变的（ ）

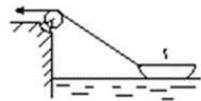
- A、线速度 B、角速度 C、向心加速度 D、向心力

2. 如图所示，一质点做减速曲线运动从 M 点到 N 点，当它通过 P 点时，其速度 v 和加速度 a 的方向可能正确的是（ ）



3. 如图所示，人在岸上用轻绳拉船，若要使船匀速行进，则人拉的绳端将做（ ）

- A、减速运动 B、匀加速运动
C、变加速运动 D、匀速运动

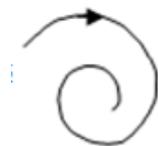


4. 如果认为行星围绕太阳做匀速圆周运动，下列说法中正确的是（ ）

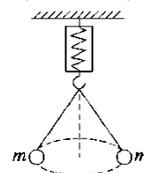
- A、行星同时受到太阳的万有引力和向心力
B、行星受到太阳的万有引力，所以行星运动不需要向心力
C、行星受到太阳的万有引力与它运动所需的向心力不等
D、行星受到太阳的万有引力，万有引力提供行星做圆周运动的向心力

5. 一质点沿螺旋线自外向内运动，已知其半径转过的圆心角 θ 与运动时间 t 成正比，则小球运动的（ ）

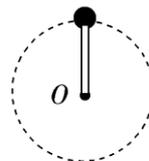
- A、线速度不变 B、加速度越来越大
C、角速度不变 D、小球所受的合外力越来越大



6. 弹簧秤用细线系两个质量都为 m 的小球, 现让两小球在同一水平面内做匀速圆周运动, 两球始终在过圆心的直径的两端, 如图所示, 此时弹簧秤读数 ()
- A、大于 $2mg$
 B、等于 $2mg$
 C、小于 $2mg$
 D、无法判断



7. 如图所示, 一轻杆一端固定质量为 m 的小球, 以另一端 O 为圆心, 使小球在竖直面内做半径为 R 的圆周运动. 以下说法不正确的是 ()
- A、小球通过最高点时, 杆所受的弹力可以等于零
 B、小球能到达最高点时的最小速度为零
 C、小球通过最高点, 杆对球的作用力可以与球所受重力方向相反, 此时重力一定大于杆对球的作用力
 D、小球通过最高点, 杆对球的作用力可以与球所受重力方向相反, 此时重力一定小于杆对球的作用力



8. 土星、火星沿各自的椭圆轨道绕太阳运行, 由开普勒定律可知 ()
- A、两行星的周期相等
 B、两行星的速率均不变
 C、太阳位于火星椭圆轨道的一个焦点上
 D、相同时间内, 土星与太阳连线扫过的面积等于火星与太阳连线扫过的面积

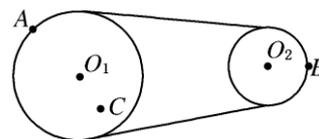
二、多项选择题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。全部选对的, 得 4 分; 选对但不全的, 得 2 分; 有选错的, 得 0 分。)

9. 一艘小船在静水中的速度是 3m/s , 一条河宽 60m , 河水流速为 4m/s , 下列说法正确的是 ()
- A、小船在这条河中运动的最大速度是 5m/s
 B、小船在这条河中运动的最小速度是 1m/s
 C、小船渡过这条河的最短时间是 20s
 D、小船渡过这条河的最小距离是 60m

10. 图示为某一皮带传动装置。主动轮的半径为 r_A , 从动轮的半径为 r_B 。主动轮上 C 点半径为 r_C 。已知主动轮转速为 n , 转动过程中皮带不打滑。下列说法正确的是 ()

A、B 点的转速为 $\frac{r_A n}{r_B}$ B、B 点线速度为 $2\pi n r_B$

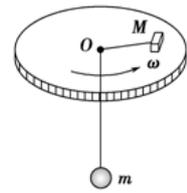
C、C 点线速度为 $\frac{2\pi r_C}{n}$ D、C 点角速度为 $2\pi n$



11. 如图所示, 在水平转台上放一个质量 $M=3.0\text{kg}$ 的木块, 它与台面间的最大静

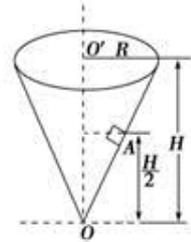
摩擦力 $F_m=8.0\text{N}$ ，绳的一端系住木块，另一端穿过转台的中心孔 O （为光滑的）悬吊一质量 $m=1.0\text{kg}$ 的小球，当转台以 $\omega=4.0\text{rad/s}$ 的角速度转动时，欲使木块相对转台静止，则它到 O 孔的距离可能是（ ）（ $g=10\text{m/s}^2$ ）

- A、45cm B、40cm C、16cm D、32cm



12. 如图所示，一个竖直放置的圆锥筒可绕其中心 OO' 转动，筒内壁粗糙，筒口半径和筒高分别为 R 和 H ，筒内壁 A 点的高度为筒高的一半。内壁上有一质量为 m 的小物块随圆锥筒一起做匀速转动，则下列说法正确的是（ ）

- A、当转动角速度 $\omega = \frac{\sqrt{gH}}{R}$ 时，小物块不受摩擦力作用
 B、当转动角速度 $\omega = \frac{\sqrt{2gH}}{R}$ 时，小物块不受摩擦力作用
 C、当转动角速度 $\omega > \frac{\sqrt{2gH}}{R}$ 时，小物块受摩擦力沿 AO 方向
 D、当转动角速度 $\omega < \frac{\sqrt{gH}}{R}$ 时，小物块受摩擦力沿 AO 方向

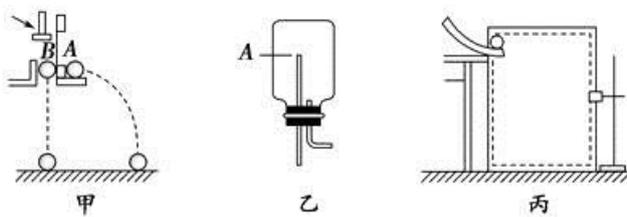


第 II 卷（非选择题 共 52 分）

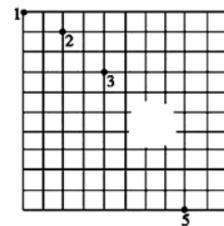
三. 实验题（本题共 12 分。每空 3 分）

13. 在探究平抛运动的规律时，可以选用如图所示的各种装置图，则以下操作合理的是_____

- A. 选用装置图甲研究平抛物体的竖直分运动时，可多次改变小球距地面的高度，但必须控制每次打击的力度不变
 B. 选用装置图乙并要获得稳定的细水柱显示出平抛运动的轨迹，竖直管上端 A 一定要低于水面
 C. 选用装置图丙并要获得钢球做平抛运动的轨迹，每次不一定从斜槽上同一位置由静止释放钢球
 D. 选用装置图丙并要获得钢球做平抛运动的轨迹，要以槽口的端点为原点建立坐标



第 13 题图



第 14 题图

14. 某物理兴趣小组在探究平抛运动的规律实验时，将小球沿水平方向抛出，用频闪照相机对准方格背景照相，拍摄到了如图所示的照片，但照片上第 4 点处有破损。已知每个小方格边长 9.8cm ，当地的重力加速度 $g=9.8\text{m/s}^2$ 。（结果均保留三位有效数字）

(1) 若以拍摄的第 1 个点为坐标原点，水平向右和竖直向下分别为 X 、 Y 轴

正方向,则照片上第4点处的小球位置坐标为 $X=$ _____ cm, $Y=$ _____ cm.

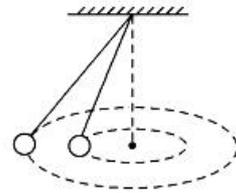
(2) 小球平抛的初速度大小为 _____ m/s.

四、计算题(本题4小题,共40分。把答案写在答题卡中指定的答题处,要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。)

15. (9分) 物体做平抛运动,经过2s后落地,落地速度与水平方向夹角为 53° ($\sin 53^\circ = 0.8, g = 10 \text{ m/s}^2$) 求:

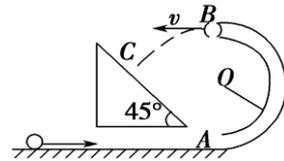
- (1) 平抛运动的初速度 v_0 ;
- (2) 平抛时的高度;
- (3) 下落1s时速度与水平方向夹角的正切值。

16. (9分) 如图所示,质量分别为 m_1 、 m_2 的两个小球,用长度不等的细线拴在同一点,并在同一水平面内做匀速圆周运动,悬点离水平面间的高度为 h ,求两小球做匀速圆周运动的角速度之比。



17. (10分) 如图所示,一个固定在竖直平面上的光滑半圆形管道,管道里有一个直径略小于管道内径的小球,小球在管道内做圆周运动,从B点脱离后做平抛运动,经过时间1s后又恰好垂直与倾角为 45° 的斜面相碰. 已知半圆形管道的半径为 $R=5 \text{ m}$, 小球可看作质点且其质量为 $m=5 \text{ kg}$, 重力加速度为 $g(g=10 \text{ m/s}^2)$ 。求:

- (1) 小球在斜面上的相碰点C与B点的水平距离;
- (2) 小球经过管道的B点时, 小球对管道的作用力。



18. (12分) 如图所示是月亮女神、嫦娥1号绕月做圆周运行时某时刻的图片, 用 R_1 、 R_2 、 T_1 、 T_2 分别表示月亮女神和嫦娥1号的轨道半径及周期, 用 R 表示月球的半径。

- (1) 请用万有引力知识证明: 它们遵循 $\frac{R_1^3}{T_1^2} = \frac{R_2^3}{T_2^2} = k$, 其中 k 是只与月球质量有关而与卫星无关的常量;
- (2) 经多少时间两卫星第一次相距最远;
- (3) 请用所给嫦娥1号的已知量, 估测月球的平均密度。

