

2018—2019 学年度第一学期

高二物理月考试题

第I卷 (48 分)

一、选择题、(本题共 12 小题. 1-7 为单项, 8-12 为多项, 每小题 4 分, 共 48 分。全部选对的得 4 分, 漏选得 2 分, 错选得 0 分)

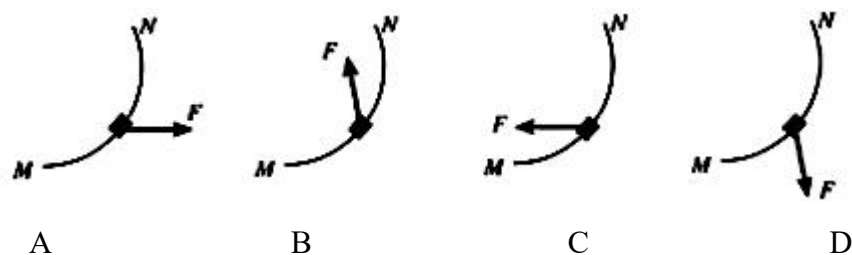
1、对曲线运动的速度, 下列说法正确的是: ()

- A、速度的大小与方向都在时刻变化
- B、速度的大小不断发生变化, 速度的方向不一定发生变化
- C、质点在某一点的速度方向是在这一点的受力方向
- D、质点在某一点的速度方向是在曲线的这一点的切线方向

2、关于曲线运动, 下列说法中错误的是 ()

- A、做曲线运动的物体一定有加速度
- B、平抛运动是匀变速曲线运动, 任意相等时间内速度的变化量都相同
- C、曲线运动可以是速率不变的运动
- D、当物体受到的合外力为零时, 物体仍可以做曲线运动

3、一辆汽车在水平公路上转弯, 沿曲线由 M 向 N 行驶, 速度逐渐减小。如图所示, 分别画出了汽车转弯时所受合力的四种方向, 你认为正确的是 ()



4、下列关于圆周运动的说法中正确的是 ()

- A、做匀速圆周运动的物体, 线速度不变
- B、做匀速圆周运动的物体, 向心加速度总是与速度方向垂直
- C、只要物体做圆周运动, 它所受的合外力一定指向圆心
- D、做匀速圆周运动的物体处于平衡状态

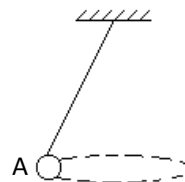
5、物体在做平抛运动的过程中, 下列哪些量是不变的: ()

- A. 物体运动的加速度； B. 物体的速度；
C. 物体竖直向下的分速度； D. 物体位移的方向。

6、对于做匀速圆周运动的物体，下列说法错误的是（ ）

- A. 线速度不变 B. 角速度不变 C. 转速不变 D. 周期不变

7、如图所示的圆锥摆中，摆球 A 在水平面上作匀速圆周运动，关于

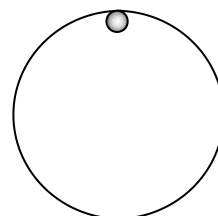


A 的受力情况，下列说法中正确的是：（ ）

- A. 摆球 A 受重力、拉力和向心力的作用； B. 摆球 A 受拉力和向心力的作用；
C. 摆球 A 受拉力和重力的作用； D. 摆球 A 受重力和向心力的作用。

8、如图所示，质量为 m 的小球在竖直面内的光滑轨道上做圆周运动，圆周的半径为 R ，重力加速度为 g ，小球经过最高点时，刚好不脱离圆环，则其通过最高点时（ ）

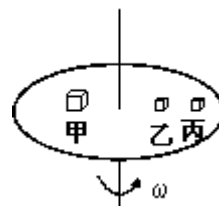
- A、小球对圆环的压力大小等于 mg
B、小球受到的合力等于 mg
C、小球的线速度大小 $v_0 = \sqrt{gR}$
D、小球的向心加速度大小等于 g



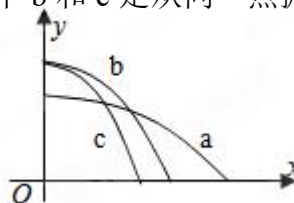
8 题

9、如图所示，甲、乙、丙三个物体放在匀速转动的水平粗糙圆台上，甲的质量为 $2m$ ，乙、丙的质量均为 m ，甲、乙离轴为 R ，丙离轴为 $2R$ ，则当圆台旋转时（设甲、乙、丙始终与圆台保持相对静止），下列判断正确的是（ ）

- A、甲物体的向心加速度比乙物体的向心加速度大
B、乙物体的角速度比丙物体的角速度小
C、甲物体的线速度比丙物体的线速度小
D、乙物体受到的合力比丙物体受到的合力小



10、如图， x 轴在水平地面内， y 轴沿竖直方向。图中画出了从 y 轴上沿 x 轴正向抛出的三个小球 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. b 的飞行时间比 a 的长
B. b 的飞行时间比 c 的长
C. c 的水平速度比 b 的小
D. b 的初速度比 a 的大

11、如图 3 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 的角速度比 c 的大
- D. c 的线速度比 a 、 b 的小

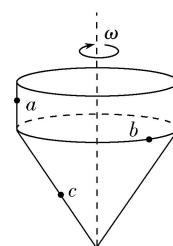
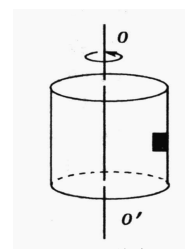


图 3

12、如图所示，在匀速转动的圆筒内壁上，有一物块随圆筒一起转动而不滑动。下列说法正确的是 ()

- A、物块受四个力作用
- B、物块所受弹力充当向心力
- C、当圆筒的角速度增大以后，物块所受弹力和摩擦力都减小
- D、当圆筒的角速度增大以后,物块所受弹力增大，摩擦力大小不变



12 题图

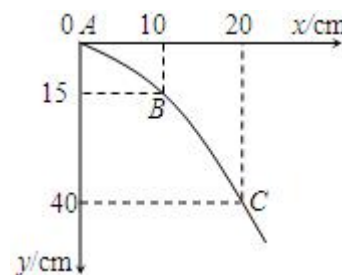
第 II 卷（非选择题 共 52 分）

二、实验题（本题共 9 分）

13. 在“研究平抛物体运动”的实验中：

(1) 安装实验装置的过程中，斜槽末端的切线必须是水平的，这样做的目的是 ()

- A.保持小球飞出时，速度既不太大，也不太小
- B.保证小球飞出时，初速度水平
- C.保证小球在空中运动的时间每次都相等
- D.保证小球运动轨迹是一条抛物线



(2)某同学在做平抛物体的运动实验时，由于忘记记下斜槽末端的位置 O ，只描绘出了小球的一段运动轨迹， A 为物体运动一段时间后的位置，根据下图所示图象，求出物体平抛初速度大小为_____（结果保留两位有效数字， g 取 10m/s^2 ）

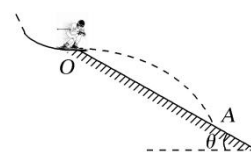
三、计算题（本题共 3 小题，共 43 分，解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位）

14、（14 分）.在 5m 高处以 10m/s 的速度水平抛出一小球，不计空气阻力， g 取 10 m/s^2 ，求：

- (1) 小球在空中运动的时间；(2) 小球落地时的水平位移大小；
(3) 小球落地时的速度大小.

15.（14 分）如图所示，一名滑雪运动员经过一段加速滑行后从 O 点水平飞出，经过 3.0 s 落到斜坡上的 A 点。已知 O 点是斜坡的起点，斜坡与水平面的夹角 $\theta = 37^\circ$ ，不计空气阻力。（ $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， g 取 10 m/s^2 ）求：

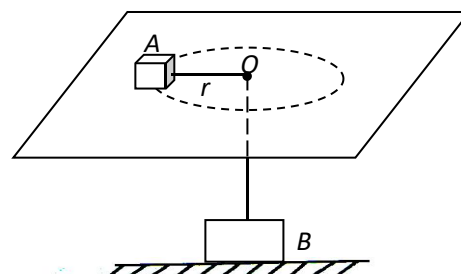
- (1) O 点与 A 点的距离 L ；
(2)运动员落到 A 点时的速度大小。



图

16.（15 分）如图所示,细绳一端系着质量 $m=0.1\text{kg}$ 的小物块 A ,置于光滑水平台面上;另一端通过光滑小孔 O 与质量 $M=0.5\text{kg}$ 的物体 B 相连, B 静止于水平地面,现 A 以 O 为圆心做半径 $r=0.2\text{m}$ 的匀速圆周运动,

- (1)地面对 B 的支持力 $F_N=3.0\text{N}$ ，求物块 A 的速度和角速度的大小？
(2)当 A 球的角度为多大时， B 物体将要离开地面？
(g 取 10m/s^2)



高二物理月考试题参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	D	C	B	A	A	C	BCD	CD	AC	BD	BD

二、实验题

13.(1)B；（5分） (2)1.0m/s（4分）

三、计算题

14 解：（1）小球做平抛运动 $h = \frac{1}{2}gt^2$, $t=1s$

（2）水平位移 $x = v_0 t = 10m$

（3）小球落地时的速度大小 $v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2} = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$

15 解：（1）由 O 点到 A 点，运动员做平抛运动，

竖直位移大小为 $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 \text{ m} = 45 \text{ m}$

O 点与 A 点的距离 $L = \frac{h}{\sin 37^\circ} = \frac{45}{0.6} \text{ m} = 75 \text{ m}$

（2）水平位移 $x = L \cos 37^\circ = 75 \times 0.8 \text{ m} = 60 \text{ m}$

由 $x = v_0 t$ 得 $v_0 = \frac{x}{t} = \frac{60}{3} \text{ m/s} = 20 \text{ m/s}$

到 A 点时竖直方向的速度 $v_y = gt = 30 \text{ m/s}$

故运动员落到 A 点时的速度 $v_A = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} = 10\sqrt{13} \text{ m/s}$

16 解答：（1） B 处于静止状态，根据受力平衡有： $F_{\text{拉}} + F_N = Mg$

则 $F_{\text{拉}} = Mg - F_N = 2N$

$F_{\text{拉}}$ 提供 A 做圆周运动所需的向心力，则 $F_{\text{拉}} = F_{\text{向}} = m \frac{v^2}{r}$ 3分

则 $v = \sqrt{\frac{F_{\text{向}} r}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.2}{0.1}} = 2 \text{ m/s}$ 1分

故 A 的速度大小为 2 m/s 。

角速度为 $\omega = \frac{v}{r} = \frac{2}{0.2} = 10 \text{ rad/s}$ 3分

（2） B 物体将要离开地面时，绳子的拉力等于 Mg ，则对 A 有： $Mg = m r \omega^2$

解得 $\omega = 5\sqrt{10} \text{ rad/s}$ 5分