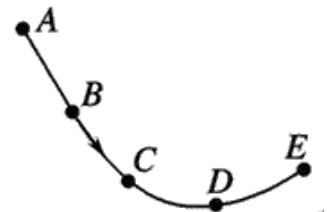


南宁市第一中学 2019-2020 学年度春季学期高一年级物理科试题

满分：100 分 考试时长：70 分钟

一、单项选择题：本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。每小题给出的 4 个选项中，只有一个选项正确。

1. 下列说法中正确的是（ ）
 - A. 平抛运动是匀变速曲线运动
 - B. 静摩擦力一定对物体运动起阻碍作用
 - C. 两个直线运动的合运动一定是直线运动
 - D. 加速度大的物体速度变化大
2. 物体做匀圆周运动的过程中，以下物理量发生变化的是（ ）
 - A. 线速度
 - B. 周期
 - C. 频率
 - D. 向心力的大小
3. 下列说法正确的是（ ）
 - A. 在恒力作用下，物体不可能做曲线运动
 - B. 在变力作用下，物体不可能做曲线运动
 - C. 做曲线运动的物体，其运动状态可能不改变
 - D. 物体做曲线运动时，其加速度与速度的方向不可能一致
4. 如图所示为质点做匀变速曲线运动轨迹的示意图，且质点运动到 D 点时速度方向与加速度方向恰好互相垂直，则质点从 A 点运动到 E 点的过程中，下列说法中正确的是（ ）
 - A. 质点经过 C 点的速率与 E 点速率的相等
 - B. 质点从 B 到 E 的过程中加速度方向与速度方向的夹角一直减小
 - C. 质点经过 A 点时的加速度方向与速度方向的夹角小于 90°
 - D. 质点经过 D 点时的加速度比 B 点的大
5. A、B 两物体都做匀速圆周运动，在 A 转过 45° 角的时间内，B 转过了 60° 角，则 A 物体的角速度与 B 的角速度之比为（ ）
 - A. 1:1
 - B. 4:3
 - C. 3:4
 - D. 16:9



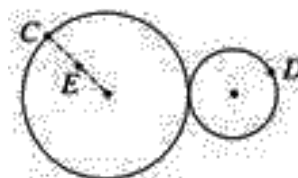
6. 如图所示，两轮压紧，通过摩擦传动(不打滑)，已知大轮半径是小轮半径的 2 倍， E 为大轮半径的中点， C 、 D 分别是两轮的边缘上的一点，则 E 、 C 、 D 三点向心加速度大小关系正确的是 ()

A. $a_E = a_C = 2a_D$ B. $a_E =$

$2a_D = 2a_C$ C. $a_E = \frac{a_D}{2}$

$= 2a_D$

D. $a_E = a_C = a_D$



7. 距水平地面一定高度处由静止开始下落的雨滴 (此时雨滴的运动可视为自由落体运动)，着地前遇到水平方向吹来的风，则 ()

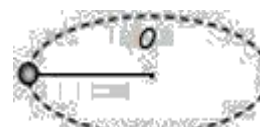
A. 雨滴做平抛运动

B. 风速越大，雨滴下落时间越长

C. 风速越大，雨滴下落时间越短

D. 雨滴着地时间与水平风速无关

8. 如图所示，小球在一细绳的牵引下，在光滑桌面上绕绳的另一端 O 作匀速圆周运动，关于小球的受力情况，下列说法中正确的是 ()



A. 受重力和向心力的作用

B. 受重力、支持力、拉力和向心力的作用

C. 受重力、支持力和拉力的作用

D. 受重力和支持力的作用

9. 如图所示，质量相等的 A 、 B 两物体 (可视为质点) 放在圆盘上，到圆心的距离之比是

3:2，圆盘绕圆心做匀速圆周运动，两物体相对圆盘静止。则 A 、 B 两物体做圆周运动的向心力之比为 ()

A. 1:1

B. 3:2

C. 2:3

D. 4:9



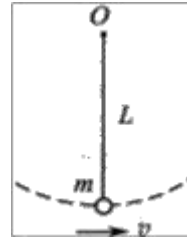
10. 如图所示，长为 L 的细线一端固定，另一端系一质量为 m 的小球。小球在竖直平面内摆动，通过最低点时的速度为 v ，则此时小球向心力的大小为（ ）

A. $m \frac{v^2}{L}$

B. mg

C. $mg + m \frac{v^2}{L}$

D. $mg - m \frac{v^2}{L}$



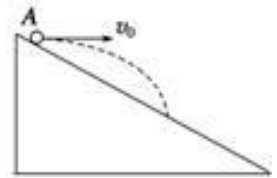
11. 如图所示，在足够长斜面上的 A 点，以水平速度 v 抛出一个小球，不计空气阻力，它落至斜面时下落的竖直高度为 h ；若将此球改用 $2v$ 水平速度抛出，仍落至斜面时下落的竖直高度为 h ，则 $h:h$ 为（ ）

A. $1:2$

B. $2:1$

C. $1:3$

D. $1:4$



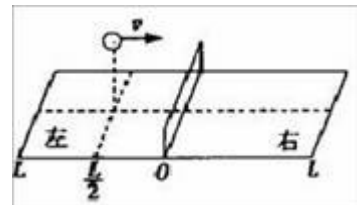
12. 如图所示，球网上沿高出桌面 H ，网到桌边的距离为 L 。某人在乒乓球训练中，从左侧 $L/2$ 处，将球沿垂直于网的方向水平击出，球恰好通过网的上沿落到右侧桌边缘。设乒乓球的运动为平抛运动，则乒乓球（ ）

A. 在空中做变加速曲线运动

B. 在网的右侧运动的时间是左侧的 2 倍

C. 在水平方向做匀加速直线运动

D. 击球点的高度是网高的 2 倍



二、多项选择题:本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题给出的 4 个选项中，有多个选项正确，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

13. 匀速圆周运动的向心力公式有多种表达形式，下列表达中正确的是（ ）

A. $F_n = \frac{mv^2}{r}$

B. $F_n = m\omega^2 r$

C. $F_n = m\omega$

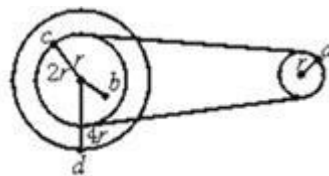
D. $F_n = m\omega^2 r$

14. 某地发生地震，一架装载救灾物资的直升飞机，以 10 m/s 的速度水平飞行，在距地面 180 m 的高度处，欲将救灾物资准确投放至地面目标，若不计空气阻力， g 取 10 m/s^2 ，则 ()

- A. 物资投出后经过 6 s 到达地面目标
- B. 物资投出后经过 180 s 到达地面目标
- C. 应在距地面目标水平距离 60 m 处投出物资
- D. 应在距地面目标水平距离 180 m 处投出物资

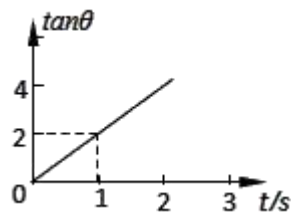
15. 如图所示为一皮带传动装置，右轮的半径为 r ， a 是它边缘上的一点，左侧是一轮轴，大轮的半径是 $4r$ ；小轮的半径为 $2r$ ； b 点在小轮上，到小轮中心的距离为 r ； c 点和 d 点分别位于小轮和大轮的边缘上，若在传动过程中，皮带不打滑，则 ()

- A. a 点与 b 点的线速度大小相等
- B. a 点与 c 点的线速度大小相等
- C. a 点与 b 点的角速度大小相等
- D. a 点与 d 点的向心加速度大小相等



16. 某物体做平抛运动时，它的速度方向与水平方向的夹角为 θ ，其正切值 $\tan \theta$ 随时间 t 变化的图像如图所示，则以下说法正确的是 (空气阻力不计，重力加速度为 10 m/s^2) ()

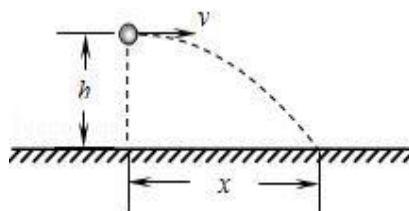
- A. 第 1 s 物体下落的高度为 5 m
- B. 第 1 s 物体下落的高度为 10 m
- C. 物体的初速度是 10 m/s
- D. 物体的初速度是 5 m/s



三、计算题：本题共 4 小题，共 48 分，解答时应写出必要的文字说明，方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不得分。

17. (10 分) 如图所示，将一个小球从 $h=50 \text{ m}$ 高处水平抛出，小球落到地面的位置与抛出点的水平距离 $x=80 \text{ m}$ 。不计空气阻力。求：

- (1) 小球在空中运动的时间；
- (2) 小球抛出时速度的大小。



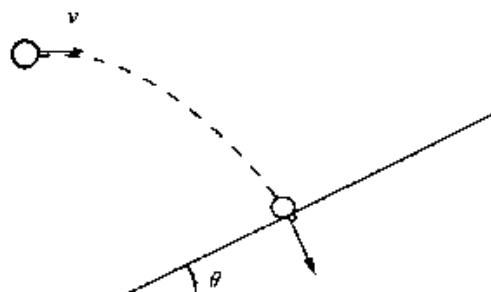
18. (12 分) 一位链球运动员在水平面内旋转质量为 4kg 的链球，链球每 1s 转一圈，转动半径为 1.5m ，(π 取 3.14)

- 求 (1) 链球的线速度；
(2) 链球做圆周运动需要的向心力。



19. (12 分) 如图，以 10m/s 的水平速度抛出的物体，飞行一段时间后垂直撞在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的斜面上，(空气阻力不计，重力加速度为 10m/s^2)

- 求 (1) 落到斜面时物体在竖直方向的速度大小；
(2) 物体平抛运动的时间。



20. (14 分) 如图所示，内壁光滑的圆锥筒的轴线垂直于水平面，圆锥筒固定不动，两个质量相同的小球 A 和 B 紧贴着内壁分别在图中所示的水平面内做匀速圆周运动，已知 A、B 圆运动的半径之比为 $9:4$ ，求：

- (1) A、B 两物体的向心力之比 $F_A: F_B$ ；
(2) A、B 两物体向心加速度之比 $a_A: a_B$ ；
(3) A、B 两物体的角速度之比 $\omega_A: \omega_B$ 。

