



# 2018~2019学年广东深圳龙岗区深圳科学高中高一下学期期中物理试卷

## 一、单项选择题

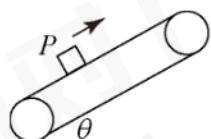
1 在物理学发展历史中，许多物理学家做出了卓越贡献。以下关于物理学家所作科学贡献的叙述中，正确的是（ ）

- A. 牛顿提出万有引力定律并测出引力常量G
- B. 伽利略提出了“日心说”
- C. 哥白尼测定了引力常量
- D. 开普勒发现了行星运动三大定律

2 关于曲线运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 物体做曲线运动的速度方向时刻改变，故曲线运动不可能是匀变速运动
- B. 物体只有受到一个方向时刻改变的力的作用才可能做曲线运动
- C. 物体在一恒力作用下不可能做曲线运动
- D. 曲线运动都是变速运动

3 如图所示，在皮带传送装置中，皮带把物体P匀速带至高处，在此过程中，下述说法正确的是（ ）



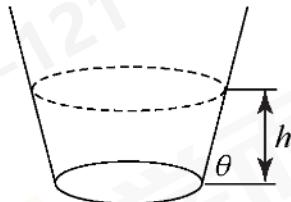
- A. 摩擦力对物体做正功
- B. 摩擦力对物体做负功
- C. 支持力对物体做正功
- D. 合外力对物体做正功

4 2017年9月25日，微信启动页“变脸”，由此前美国卫星拍摄地球的静态图换成了我国“风云四号”卫星拍摄地球的动态图，如图所示。“风云四号”是一颗地球同步轨道卫星，关于“风云四号”，下列说法正确的是（ ）



- A. 如果需要，有可能将“风云四号”定位在深圳市上空
  - B. 运行速度大于第一宇宙速度
  - C. 在相同时间内该卫星与地心连线扫过的面积相等
  - D. “风云四号”的运行周期不一定等于地球的自转周期

5 有一种杂技表演叫“飞车走壁”，由杂技演员驾驶摩托车沿圆台形表演台的侧壁，做匀速圆周运动。图中虚线圆表示摩托车的行驶轨迹，轨迹离地面的高度为 $h$ 。下列说法中正确的是（ ）

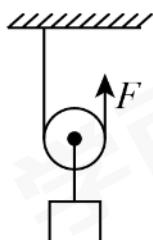


- A.  $h$ 越高，摩托车对侧壁的压力将越大      B.  $h$ 越高，摩托车做圆周运动的向心力将越大  
C.  $h$ 越高，摩托车做圆周运动的线速度将越大      D.  $h$ 越高，摩托车做圆周运动的周期将越小

6 2018年12月我国成功发射嫦娥四号探测器。2019年1月嫦娥四号成功落月，我国探月工程四期和深空探测工程全面拉开序幕。假设探测器仅在月球引力作用下，在月球表面附近做匀速圆周运动。可以近似认为探测器的轨道半径等于月球半径。已知该探测器的周期为 $T$ 。万有引力常量为 $G$ 。根据这些信息可以计算出下面哪个物理量（ ）

- A. 月球的质量
  - B. 月球的平均密度
  - C. 该探测器的加速度
  - D. 该探测器的运行速率

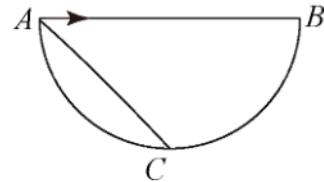
7 如图所示，滑轮和绳的质量及摩擦不计，用力F使质量为10kg的物体从静止开始，以 $2\text{m/s}^2$ 的加速度向加速上升，如图所示。不计空气阻力， $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ ，那么前3s内F做的功（）





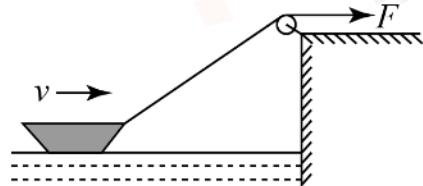
- A. 540J      B. 1080J      C. 2160J      D. 900J

8 如图所示， $ACB$ 是一个半径为 $R$ 的半圆柱面的截面图，直径 $AB$ 水平， $C$ 为面上的最低点， $AC$ 间有一斜面。从 $A$ 点以不同大小的初速度 $v_1$ 、 $v_2$ 沿 $AB$ 方向水平抛出两个小球 $a$ 和 $b$ ，分别落在斜面 $AC$ 和圆弧面 $CB$ 上，不计空气阻力。则下列判断中正确的是（ ）



- A. 初速度 $v_1$ 可能大于 $v_2$
- B.  $a$ 球的飞行时间可能比 $b$ 球长
- C. 若 $v_2$ 大小合适，可使 $b$ 球垂直撞击到圆弧面 $CB$ 上
- D.  $a$ 球接触斜面前的瞬间，速度与水平方向的夹角为 $45^\circ$

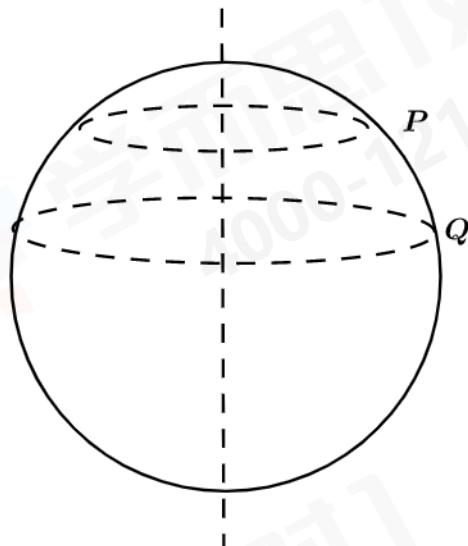
9 如图所示，站在岸上的人用绳跨过定滑轮牵引小船，设水的阻力不变，则在小船匀速靠岸的过程 中（ ）



- A. 绳子的拉力减小
- B. 绳子的拉力不变
- C. 绳子做速度增大的变速运动
- D. 绳子做速度减小的变速运动

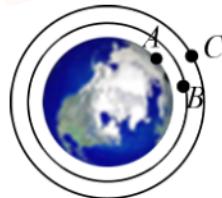
## 二、多项选择题

10 如图所示， $P$ 、 $Q$ 为质量均为 $m$ 的两个质点，分别置于地球表面的不同纬度上，如果把地球看成一个均匀球体， $P$ 、 $Q$ 两质点随地球自转做匀速圆周运动，则下列说法正确的是（ ）



- A.  $P$ 、 $Q$ 受地球引力大小相等  
B.  $P$ 、 $Q$ 做圆周运动的向心力大小相等  
C.  $P$ 、 $Q$ 做圆周运动的角速度大小相等  
D.  $P$ 受地球引力大于 $Q$ 所受地球引力

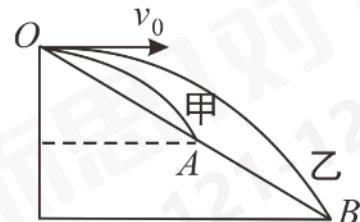
- 11 如图所示，为赤道上随地球自转的物体A、赤道上空的近地卫星B和地球的同步卫星C的运动示意图，若它们的运动都可视为匀速圆周运动，则比较三个物体的运动情况，以下判断正确的是( )



- A. 三者的周期关系为 $T_A = T_C < T_B$   
B. 三者向心加速度的大小关系为 $a_A > a_B > a_C$   
C. 三者角速度的大小关系为 $\omega_A = \omega_C < \omega_B$   
D. 三者线速度的大小关系为 $v_A < v_C < v_B$

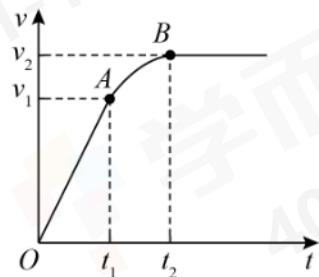
- 12 质量为2kg的小球从某一高度由静止释放，经3s到达地面，不计空气阻力， $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ 。则( )
- A. 落地时重力的瞬时功率为 $600\text{W}$   
B. 落地时重力的瞬时功率为 $300\text{W}$   
C. 3s内重力的平均功率为 $300\text{W}$   
D. 3s内重力的平均功率为 $900\text{W}$

- 13 如图所示，甲、乙两个小球从同一固定斜面的顶端O点水平抛出，分别落到斜面上的A、B两点，A点为OB的中点，不计空气阻力，以下说法正确的是( )



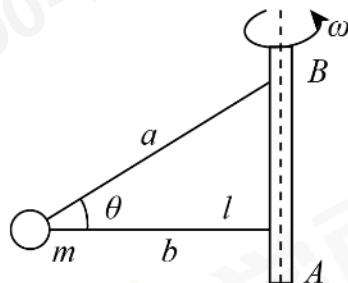
- A. 甲、乙两球接触斜面前的瞬间，速度的方向相同  
 B. 甲、乙两球接触斜面前的瞬间，速度大小之比为 $1:2$   
 C. 甲、乙两球做平抛运动的时间之比为 $1:\sqrt{2}$   
 D. 甲、乙两球做平抛运动的初速度大小之比为 $1:2$

14 质量为 $m$ 的汽车在平直的路面上启动，启动过程的速度—时间图像如图所示。其中 $OA$ 段为直线， $AB$ 段为曲线， $B$ 点后为平行于横轴的直线。已知 $t_1$ 时刻开始汽车的功率保持不变，整个运动过程中汽车所受阻力的大小恒为 $f$ ，以下说法正确的是（ ）



- A.  $0 \sim t_1$ 时间内，汽车牵引力的数值为 $m\frac{v_1}{t_1} + f$   
 B.  $t_1 \sim t_2$ 内时间内，汽车的功率等于 $\left(m\frac{v_1}{t_1} + f\right)v_2$   
 C.  $t_1 \sim t_2$ 时间内，汽车的平均速率小于 $\frac{v_1 + v_2}{2}$   
 D. 汽车运动的最大速率 $v_2 = \left(\frac{mv_1}{ft_1} + 1\right)v_1$

15 质量为 $m$ 的小球由轻绳 $a$ 和 $b$ 分别系于一轻质细杆的 $A$ 点和 $B$ 点，如图所示，绳 $a$ 与水平方向成 $\theta$ 角，绳 $b$ 在水平方向且长为 $l$ ，当轻杆绕轴 $AB$ 以角速度 $\omega$ 匀速转动时，小球在水平面内做匀速圆周运动，则下列说法正确的是（ ）



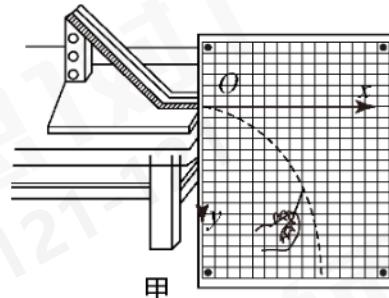
- A.  $a$ 绳张力不可能为零



- B.  $a$ 绳的张力随角速度的增大不会改变  
 C. 当角速度  $\omega > \sqrt{\frac{g \cos \theta}{l}}$  ,  $b$ 绳将出现弹力  
 D. 若 $b$ 绳突然被剪断，则 $a$ 绳的弹力一定发生变化

### 三、实验填空及论述计算题

- 16 在做“研究平抛物体的运动”的实验时，通过描点法画出小球平抛运动轨迹，并求出平抛运动初速度。实验装置如图甲所示。



(1) 为了能较准确地描绘小球的运动轨迹，下面列出了一些操作要求，你认为正确的是( )

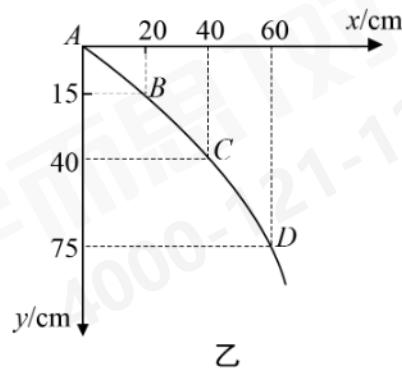
- A. 小球释放的初始位置越高越好  
 B. 每次释放小球的位置可以不同  
 C. 每次必须由静止释放小球  
 D. 小球运动时应与木板上的白纸(或方格纸)相接触

(2) 在做“研究平抛运动”实验中，引起实验结果偏差较大的原因可能是( )

- ①安装斜槽时，斜槽末端切线方向不水平  
 ②确定 $O_y$ 时，没有用限垂线  
 ③斜槽不是绝对光滑的，有一定摩擦  
 ④阻力对小球运动有较大影响

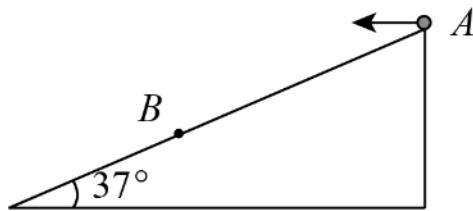
- A. ①③      B. ①②④      C. ③④      D. ②④

(3) 如图乙所示，某同学在描绘平抛运动轨迹时，忘记记下斜槽末端位置。图中 $A$ 点为小球运动一段时间后的位置，他便以 $A$ 点为坐标原点，建立了水平方向和竖直方向的坐标轴，则根据图象可知小球平抛运动的初速度大小为 \_\_\_\_\_ m/s (此空结果保留两位有效数字)，以及抛出点的坐标 $x =$ \_\_\_\_\_ cm,  $y =$ \_\_\_\_\_ cm. ( $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ )



- 17 2013年6月13日，搭载聂海胜、张晓光、王亚平3名航天员的“神舟十号”飞船与“天宫一号”目标飞行器成功实现自动交会对接。对接后距离地面高度为 $h$ ，地球半径为 $R$ ，地球表面重力加速度为 $g$ ，万有引力常量为 $G$ ，求：
- 地球的质量。
  - 推导第一宇宙速度。
  - 对接后“天宫一号”的线速度大小。

- 18 一物体从倾角为 $37^\circ$ 的斜坡顶端 $A$ 点做平抛运动，经3s后落到斜坡上的 $B$ 点，( $\sin 37^\circ = 0.60$ ,  $\cos 37^\circ = 0.80$ ,  $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ )。求：



- $A$ 到 $B$ 的竖直高度。
- 物体离开 $A$ 点时的速度大小。
- 物体离开 $A$ 点后，经过多少时间离斜坡最远。

- 19 一根轻杆长为 $L = 1\text{m}$ ，两端各固定一个质量 $m = 1\text{kg}$ 的小球 $A$ 和 $B$ ，在 $AB$ 中点 $O$ 有一光滑转轴，杆绕轴 $O$ 在竖直平面内转动，轻杆转到如图所示竖直位置时测得 $v_A = 2\text{m/s}$ ，( $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ )求此时：



- (1)  $B$ 球的向心加速度的大小 .
- (2)  $A$ 球对杆施加的作用力和杆对 $O$ 点的作用力 .
- (3) 若在此位置两小球同时从杆端脱离做平抛运动，在何时两小球间距 $d = 3\text{m}$  . ( 两小球均未落地 )