

# 重庆市 2022-2023 学年（下）6 月月度质量检测

## 高一物理答案及评分标准

【命题单位：重庆缙云教育联盟】

1. D      2. A      3. A      4. D

5. B 【详解】A. “吉林一号”卫星绕地球做圆周运动，故发射速度满足  $7.9\text{km/s} < v < 11.2\text{km/s}$ ，故 A 错误；

B. 由万有引力提供向心力  $G\frac{Mm}{r^2} = m\omega^2 r$ ，可得  $\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}$ ，可知轨道半径越小，角速度越大，则“吉林一号”卫星的角速度大于地球同步卫星的运行角速度，而地球同步卫星的运行角速度等于地球自转的角速度，

故“吉林一号”卫星运行的角速度大于地球自转的角速度，故 B 正确；C. 由  $T = \frac{2\pi}{\omega}$  可得  $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$ ，可

知，轨道半径越小，周期越小，则“吉林一号”卫星的运行周期小于地球同步卫星的运行周期，故 C 错误；

D. 由  $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$  可知  $M = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2}$ ，仅根据题中所给条件，不能估算地球的质量，故 D 错误。故选 B。

6. A 【详解】设太阳质量为  $M$ ，地球绕太阳的轨道半径为  $R$ ，根据牛顿第二定律和万有引力定律，地球绕

太阳做匀速圆周运动  $G\frac{Mm}{R^2} = m\frac{4\pi^2}{T^2}R$ ，气态行星绕白矮星做匀速圆周运动  $G\frac{M}{(3R)^2} = m'\frac{4\pi^2}{T'^2}(3R)$ ，而

$T_0 = 1$ 年，解得  $T' = 3\sqrt{6}$ 年，故选 A。

7. B 【详解】A. 该机器车在  $AB$  段匀速运动，则  $F = F_{f1}$ ，则额定功率  $P = F_{f1}v_1 = 200 \times 6 \text{ W} = 1200 \text{ W}$ ，故 A 错

误；B. 机器车到达坡顶之前匀速运动，满足  $P = (F_{f2} + mg\sin\theta)v_2$ ，刚经过  $B$  点时  $F - (F_{f2} + mg\sin\theta) = ma_B$ ，

解  $a_B = -10 \text{ m/s}^2$ ，即机器车经过  $B$  点后刚开始上坡的加速度大小为  $10 \text{ m/s}^2$ ，故 B 正确；C. 该机器车速度减

至  $4 \text{ m/s}$  时，根据牛顿第二定律可知  $F' - (F_{f2} + mg\sin\theta) = ma'$ ，其中  $P = F'v'$ ，解得  $a' = -5 \text{ m/s}^2$ ，即加速度大小

为  $5 \text{ m/s}^2$ ，故 C 错误；D. 设  $BC$  段长度为  $s$ ，从  $B$  到  $C$  的过程中，根据动能定理

$Pt - (mg\sin\theta + F_{f2})s = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ ，解得  $s = 15.675 \text{ m}$ ，故 D 错误。故选 B。

8. AC 【详解】AB. 磁钉与彩纸之间没有相对运动和相对运动的趋势，则不存在摩擦力，故 A 正确，B 错

误；C. 对磁钉、彩纸和白板的整体，因受到向右的拉力作用，则白板相对地面有向右运动的趋势，则白

板受到地面向左的静摩擦，故 C 正确，D 错误。故选 AC。

9. AC【详解】两球下降的高度不同，根据  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$  知，a 球的运动时间较长，由于两球的水平位移相等，可知 a 球的初速度小于 b 球的初速度。故 A 正确。若两球相遇，a 球下降的高度大于 b 球下降的高度，可知 a 球的运动时间较长，可知两球不可能同时抛出，若两球同时抛出，不可能在空中相遇，故 B 错误，C 正确。当 a 到达 bc 时，将 b 抛出，由于 a 球在竖直方向上分速度大于 b 球竖直分速度，两者在竖直方向上的距离越来越大，不可能相遇，故 D 错误。故选 AC。

10. BC【详解】AB. 设 C 点线速度方向与绳子沿线的夹角为  $\theta$ （锐角），由题知 C 点的线速度为  $\omega L$ ，该线速度在绳子方向上的分速度就为  $\omega L \cos \theta$ ，即为重物运动的速度， $\theta$  的变化规律是开始最大（ $90^\circ$ ），然后逐渐变小，直至绳子和杆垂直， $\theta$  变为零度；然后， $\theta$  又逐渐增大，所以重物做变速运动，B 正确，A 错误；CD.  $\theta$  角先减小后增大，所以  $\omega L \cos \theta$  先增大后减小（绳子和杆垂直时最大），重物的速度先增大后减小，最大速度为  $\omega L$ 。故 C 正确，D 错误。故选 BC。

11. 大于 3.3

12.  $\frac{F}{m}$   $\frac{T^4 F^3}{16G\pi^4 m^3}$

13. -7m, 23m

14. (1) 70m/s; 120m; (2)  $20\text{m/s}^2$ ; 160m

15. (1) 能越过; (2) 40.4m/s,  $\theta = \arctan 0.1375$