

太原师院附中 师苑中学高一 5 月月考

物理答案

一、单选题 12*3=36

1. 【答案】C
2. 【答案】A
3. 【答案】D
4. 【答案】A
5. 【答案】B
6. 【答案】A
7. 【答案】A
8. 【答案】A
9. 【答案】A
10. 【答案】D
11. 【答案】A
12. 【答案】C

二、多选题 5*4=20

13. 【答案】BC
14. 【答案】BC
15. 【答案】BC
16. 【答案】ABC
17. 【答案】AD

18. 【答案】 $\frac{md^2}{2t^2}$ $\frac{1}{t^2}$ $\frac{md^2}{2k}$

【详解】(1) [1]依据中间时刻瞬时速度等于这段时间内的平均速度，则有

$$v = \frac{d}{t}$$

小车经过光电门时的动能为

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{md^2}{2t^2}$$

(2) [2]由动能定理可得

$$fx = \frac{1}{2}mv^2$$

即

$$x = \frac{md^2}{2f} \cdot \frac{1}{t^2}$$

图像的纵坐标为 x ，横坐标为 $\frac{1}{t^2}$ ， $x - \frac{1}{t^2}$ 是一条通过原点的倾斜直线。

[3]结合图像可知，斜率

$$k = \frac{md^2}{2f}$$

小车运动时受到的平均阻力的大小为

$$f = \frac{md^2}{2k}$$

19、【答案】(1) $\frac{2gR^2}{5G}$; (2) $\frac{3g}{10\pi GR}$

【详解】(1) 设火星的质量为 M ，物体在火星表面受到的万有引力等于重力，则有

$$\frac{GMm}{R^2} = mg_{\text{火}} = \frac{2}{5}mg$$

解得火星的质量为

$$M = \frac{2gR^2}{5G}$$

(2) 设火星的平均密度为 ρ ，则有

$$M = \rho \cdot \frac{4}{3}\pi R^3$$

联立解得

$$\rho = \frac{3g}{10\pi GR}$$

20、【答案】(1) 61.5m/s; (2) 50kW

【详解】(1) 汽车所受阻力为

$$f = kmg = 2000\text{N}$$

汽车能达到的最大速度时，受力平衡

$$F = f$$

汽车能达到的最大速度

$$v_m = \frac{P}{F} = \frac{123\text{kW}}{2000\text{N}} = 61.5\text{m/s}$$

(2) 瞬时速度

$$v = 90\text{km/h} = 25\text{m/s}$$

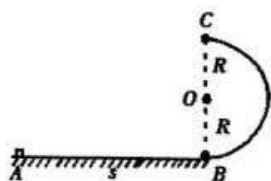
此时汽车处于匀速行驶状态，受力平衡

$$F_1 = f = 2000\text{N}$$

汽车经过电子警察时发动机的净功率

$$P_1 = F_1 v = 50\text{kW}$$

21、(14分) 如图所示，质量为 $m = 1.0\text{kg}$ 的小物体从 A 点以 $v_A = 5.0\text{m/s}$ 的初速度沿粗糙的水平面匀减速运动距离 $s = 1.0\text{m}$ 到达 B 点，然后进入半径 $R = 0.4\text{m}$ 竖直放置的光滑半圆形轨道，小物体恰好通过轨道最高点 C 后水平飞出轨道，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：



- (1)小物体到达 B 处的速度 v_B ;
 (2)小物体在 B 处对圆形轨道压力的大小 F_N ;
 (3)粗糙水平面的动摩擦因数 μ 。

【答案】(1) $2\sqrt{5}\text{m/s}$; (2) 60N ; (3) 0.25 。

【解析】(1)小物体恰好通过最高点 C ，由重力提供向心力，则： $mg = m \frac{v_C^2}{R}$

得到： $v_C = \sqrt{gR} = 2\text{m/s}$

小物体从 B 点运动到 C 点过程中机械能守恒，则： $\frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}mv_C^2 + mg \cdot 2R$

得到： $v_B = \sqrt{v_C^2 + 4gR} = 2\sqrt{5}\text{m/s}$ ；

(2)设小物体在 B 处受到的支持力为 F'_N ，根据牛顿第二定律有： $F'_N - mg = m \frac{v_B^2}{R}$

得到： $F'_N = 6mg = 60\text{N}$

根据牛顿第三定律可知，小物块对轨道的压力 F_N 大小为 60N ，方向竖直向下。

(3)小物体由 A 到 B 过程，由动能定理得到： $-\mu mgs = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$

得到： $\mu = 0.25$ 。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线