

德阳市高中2023级第一次诊断考试 物理参考答案及评分标准

一、单项选择题(本题共7小题,每小题4分,共28分,在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的,选对得4分,选错得0分)

1. B 2. A 3. A 4. C 5. C 6. D 7. D

二、多项选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分,每小题有多个选项符合题目要求,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的不得分)

8. AB 9. BD 10. BC

三、实验题(本大题共2小题,共16分。把答案填在答题卡相应的横线上。)

11.(1)电压 (2)0.50 (3)4

12.(1)匀速直线 (2)1.0 9.7 (3)甲 2.0或2.1

四、计算题(本大题共3小题,共38分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,只写出答案的不能得分,有数字计算的题,答案中必须写出数字和单位。)

13.【答案】(1) 2m/s^2 (5分) (2)20N(5分)

【详解】(1)AB段

$$v_1^2 = 2a_1x_1 \dots\dots\dots(3\text{分})$$

$$\text{解得 } a_1 = 2\text{m/s}^2 \dots\dots\dots(2\text{分})$$

(2)BC段

$$x_2 = v_1t + \frac{1}{2}a_2t^2 \dots\dots\dots(2\text{分})$$

$$\text{解得 } a_2 = 1.2\text{m/s}^2$$

由牛顿第二定律

$$mg \sin \theta - f = ma_2 \dots\dots\dots(2\text{分})$$

$$\text{解得 } f = 20\text{N} \dots\dots\dots(1\text{分})$$

14.【答案】(1) kv_0^2 (4分) (2) $Fx - \frac{1}{2}mv_0^2$ (4分) (3) $mv_0 - kx$ (4分)

【详解】(1)匀速行驶时,由平衡条件知

$$F_{\text{牵}} = f \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$\text{由 } P = F_{\text{牵}}v_0 \dots\dots\dots(1\text{分})$$

$$\text{得 } P = kv_0^2 \dots\dots\dots(2\text{分})$$

(2) 根据动能定理有 $-Fx + W = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

解得 $W = Fx - \frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

(3) 根据动量定理有 $-(F + kv)\Delta t = m\Delta v$ 或 $-\sum(F + kv)\Delta t = -mv_0$ (2分)

即 $-I - kx = -mv_0$ (1分)

解得 $I = mv_0 - kx$ (1分)

15.【答案】(1) $v_c = \sqrt{gR}$ (3分) (2) $k = 4$ (4分)

(3) $x_m = (4 + \sqrt{15})R; 0 \leq \alpha < \frac{\pi}{3}$ (9分)

【详解】(1)由题意知,圆弧轨道上C点为等效最高点,则在C点

$qE_1 - mg = m\frac{v_c^2}{R}$ (2分)

解得 $v_c = \sqrt{gR}$ (1分)

(2)小球a、b发生弹性碰撞

$kmv_0 = kmv_a + mv_c$ (2分)

$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}kmv_a^2 + \frac{1}{2}mv_c^2$ (1分)

解得 $k = 4$ (1分)

(3)小球b从C到D的过程,由动能定理

$qE_1R - mgR = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_c^2$ (1分)

解得 $v_D = \sqrt{3gR}$

分析易得,当 $\alpha = \frac{\pi}{2}$ 时,小球b落地的水平射程可以达到最大值 x_m

水平方向有: $qE_2 = ma_x$ (1分)

$x_m = \frac{1}{2}a_x t^2$ (1分)

竖直方向为竖直上抛运动,以向上为正方向,有

$-R = v_D t - \frac{1}{2}gt^2$ (1分)

联立解得 $x_m = (4 + \sqrt{15})R$ (1分)

小球在DF右侧区域,竖直方向由牛顿第二定律

$mg + qE_2 \cos \alpha = ma_y$ (1分)

竖直方向最大位移为：

$$h_m = \frac{v_D^2}{2a_y} \dots\dots\dots(1\text{分})$$

由题意知： $h_m + R < 2R$ (1分)

解得 $\cos \alpha > \frac{1}{2}$, 故 $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{3}$ (1分)

(用角度值, 不等式取等号与否, 均可给分)