

湘中名校 2013 届高三 9 月联考物理参考答案

命题：双峰一中 戴桂才

满分 100 分 时量 90 分钟

一、 选择题 (本题共 12 小题, 每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中, 有的只有一项符合题目要求, 有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

二、 填空题 (每空 2 分, 图象 4 分, 共 16 分)

题次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	C	B	D	ABD	B	A	C	B	BD	BD	AB

13. B

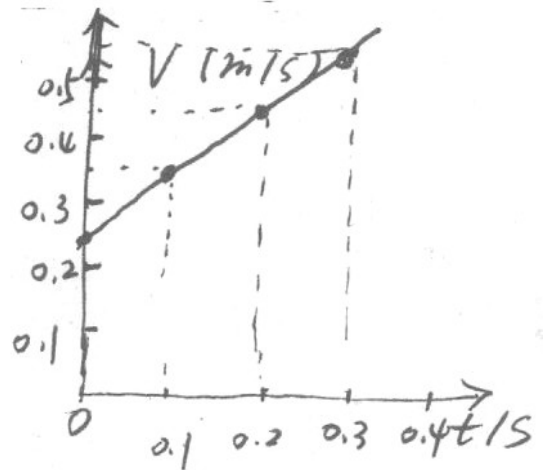
14. A 中未记下两条细绳的方向

B 中应将橡皮条与细绳的结点拉到原来的位置 O 点。

15. 实验前没有平衡摩擦力或平衡摩擦力不够; 小车质量。

16. ① 在图 13 中坐标纸中, 以打 B 点时为计时起点, 建立 $v-t$ 坐标系作出小车运动的速度与时间的关系图线

② 1.0 m/s^2 .



三、 计算题 (共 36 分)

17. 汽车刹车经过的时间

$$t_{\text{刹车}} = \frac{v_0}{a} = \frac{20}{2} \text{ s} = 10 \text{ s} \quad 2'$$

$$x = x_1 + x_2 = v_0 t_{\text{刹车}} + \frac{v_0^2}{2a} = 104 \text{ m} \quad 3'$$

$$\text{汽车离车祸处的距离 } L = 200 \text{ m} - 104 \text{ m} = 96 \text{ m}$$

18. 传送带加速时间 $t_1 = \frac{v_0}{a}$ 1'

煤块加速时间 $t_2 = \frac{v_0}{\mu g}$ 1'

传送带加速阶段位移 $x_1 = \frac{v_0^2}{2a}$ 1'

$$\text{传送带匀速阶段位移 } x_1' = v_0(t_2 - t_1) = \frac{v_0^2}{\mu g} - \frac{v_0^2}{a}$$

$$\text{煤块加速阶段位移 } x_2 = \frac{v_0^2}{2\mu g}$$

$$\text{黑色痕迹长度 } L = x_1 + x_1' - x_2 = \frac{v_0^2}{2\mu g} - \frac{v_0^2}{2a} \quad 2'$$

19. 物块加速度 $a_1 = \mu g = 2 \text{ m/s}^2$ 1'

小车加速度 $a_2 = \frac{F - \mu mg}{M} = 0.5 \text{ m/s}^2$ 1'

物块与小车相对静止时 $v_1 = v_2$ 1'

$a_1 t = v_0 + a_2 t$ $t = 2 \text{ s}$ 2'

2). 设一起加速运动中的加速度为 a_3

$F = (M + m) a_3$ $a_3 = 0.8 \text{ m/s}^2$ 1'

物块位移 $x = x_1 + x_2$ 其中 1'

$x_{1d} = \frac{1}{2} a_1 t^2 = 4 \text{ m}$.

$x_2 = v_1 (t_0 - t) + \frac{1}{2} a_3 (t_0 - t)^2 = 4.4 \text{ m}$. 2'

$x = x_1 + x_2 = 8.4 \text{ m}$. 1'

20. 1). $\begin{cases} x = d = v_1 t & \textcircled{1} \\ y = \frac{1}{4} d = \frac{1}{2} g t^2 & \textcircled{2} \end{cases}$

$v_1 = \sqrt{2gd}$ 1'

$m g \frac{d}{4} + \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2$ ③

$v_2 = \sqrt{\frac{5}{2} g d}$ 2'

2). $T_m - mg = m \frac{v_1^2}{r}$ ④

$T_m = \frac{11}{3} mg$ 2'

3). 设绳长为 l . 绳断时球的速度为 v_3 , 绳承受最大拉力不变.

$T_m - mg = m \frac{v_3^2}{l}$ ⑤ $v_3 = \sqrt{\frac{8}{3} g l}$ 2'

绳断做平抛运动 $\begin{cases} x' = v_3 t_1 & \textcircled{6} \\ y' = d - l = \frac{1}{2} g t_1^2 & \textcircled{7} \end{cases}$

得 $x' = 4 \sqrt{\frac{l(d-l)}{3}}$ 2'

当 $l = d - l$ 时 即 $l = \frac{d}{2}$ 时

x' 有极大值. 且 $x'_{m} = \frac{2\sqrt{3}}{3} d$ 2'