

昆八中 2022-2023 学年度上学期月考一

平行高一物理参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	A	D	B	C	B	D	B	AD	AD	BC	BD

三、实验题。本题共 10 分，每空 2 分。

13. (10 分) 【答案】 AD C A 0.25 0.30

【解析】

(1) [1]AB. 先接通电源，再使纸带运动，所以 A 正确；B 错误；
CD. 将接好纸带的小车停在靠近打点计时器处，这样子才能在纸带上打下更多的点，所以 C 错误；D 正确；
故选 AD。

(2) [2]根据打点计时器打出的纸带，我们可以从纸带上直接测量的物理量是位移，所以 C 正确；ABD 错误；
故选 C。

(3) [3]实验中，除打点计时器（含交流电源、纸带、复写纸）、小车、平板和钩码外，在下面的器材中，必须使用的是刻度尺，因为需要测量小车的运动位移，不需要秒表来计时，因为打点计时器可以记录时间，也不需要测质量，所以不需要天平，不需测力，则也不需要弹簧测力计，则 A 正确；BCD 错误；
故选 A。

(4) ①[4]打 E 点时小车的速度为

$$v_E = \frac{x_{DF}}{2T} = \frac{(2.30 + 2.62) \times 10^{-2}}{2 \times 0.1} \text{ m/s} = 0.25 \text{ m/s}$$

②[5]小车运动的加速度为

$$a = \frac{x_{DG} - x_{AD}}{9T^2} = \frac{(2.90 + 2.62 + 2.30 - 2.01 - 1.70 - 1.40) \times 10^{-2}}{9 \times 0.1^2} \text{ m/s}^2 = 0.30 \text{ m/s}^2$$

四、计算题：本题共 3 小题，共 42 分。

14. (12 分) 【答案】 (1) 5m/s²; (2) 10m/s; (3) 280m

【详解】(1) 设加速阶段的加速度为 a_1 ，则

$$v_1 = a_1 t_1$$

则

$$a_1 = \frac{v_1}{t_1} = \frac{20}{4} \text{ m/s}^2 = 5 \text{ m/s}^2$$

(2) 设减速运动阶段的加速度为 a_2 ，由于

$$v_2 = v_1 + a_2 t_2$$

所以

$$a_2 = \frac{0 - v_1}{t_2} = \frac{-20}{4} \text{ m/s}^2 = -5 \text{ m/s}^2$$

当 $t=16 \text{ s}$ 时，质点已减速运动了 $t_3=2 \text{ s}$ ，此时质点的速度为

$$v_3 = v_1 + a_2 t_3 = 20 \text{ m/s} - 5 \times 2 \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$$

(3) 匀加速直线运动的位移

$$x_1 = \frac{v_1}{2} t_1 = \frac{20}{2} \times 4 \text{ m} = 40 \text{ m}$$

匀速直线运动位移

$$x_2 = vt_2 = 20 \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}$$

匀减速直线运动的位移

$$x_3 = \frac{v_1 + v_3}{2} t_3 = \frac{20 + 10}{2} \times 2 \text{ m} = 30 \text{ m}$$

则质点在前 16 s 内的位移大小

$$x = x_1 + x_2 + x_3 = 40 \text{ m} + 200 \text{ m} + 30 \text{ m} = 270 \text{ m}$$

15. (12分) 【答案】 (1) 0, 25m; (2) 1m

【解析】

(1) 规定汽车行驶方向为正方向，则： $v_0=10\text{m/s}$ ， $a=-2\text{m/s}^2$ ，设汽车刹车后经过时间 t 刚好停止运动，由运动学公式有

$$t = \frac{0 - v_0}{a} = 5\text{s}$$

汽车刹车后经过 5s 停止运动，因此 6s 末汽车的速度为

$$v_6 = 0$$

汽车刹车后 6s 内滑行的距离等于前 5s 内的位移大小

$$x_6 = x_5 = v_0 t_5 + \frac{1}{2} a t_5^2 = 25\text{m}$$

(2) 刹车过程的逆运动是初速度为零的匀加速直线运动，刹车过程最后 1s 内的位移大小等于逆运动第 1s 内的位移大小，所以

$$x = \frac{1}{2}|a|t_1^2 = 1\text{m}$$

16. (18 分) 【答案】(1) 64 辆；(2) 1.47m/s^2 ；(3) 29 辆

【解析】

(1) 汽车加速时间

$$t_1 = \frac{v}{a} = \frac{10}{2.5}\text{s} = 4\text{s}$$

40s 内，汽车行驶的位移

$$x = \frac{1}{2}at_1^2 + v(t - t_1) = 380\text{m}$$

能通过的汽车辆数

$$n = \frac{x}{L} \approx 63.3$$

原在绿灯时通行的汽车，红灯亮起时，车头已越过停车线的汽车允许通过，故有 64 辆汽车能通过路口。

(2) 当记时灯刚亮出“3”时，第 65 辆车行驶的位移

$$x_1 = \frac{1}{2}at_1^2 + v(t - t_1 - t_0) = 350\text{m}$$

此时，汽车距停车线距离为

$$x_2 = 64L - x_1 = 34\text{m}$$

对汽车的减速过程运用逆向思维

$$v^2 - 0 = 2a_2x_2$$

解得

$$a_2 = \frac{25}{17}\text{m/s}^2 \approx 1.47\text{m/s}^2$$

(3) 设该情况下，有 k 辆车能通过路口，对第 k 辆车，有

$$\frac{1}{2}at_1^2 + v[t - t_1 - \Delta t_1 - (k-1)\Delta t_2] \geq (k-1)L$$

代入数据得 $k \leq 29.5$ ，

则在该情况下，有 29 辆车能通过路口