

江苏省仪征中学 2019-2020 学年高一 10 月学情检测

物理试卷

命题人:许强龙 校对:王东梅

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将本人班级、姓名、考试号填在答题卡的密封线内.
2. 将每题的答案或解答写在答题卡上, 在试卷上答题无效.
3. 考试结束, 只交答题卡.

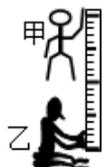
一、单项选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分. 每小题只有一个选项符合题意. 选对的得 3 分, 错选或不答的得 0 分

1、下列说法中正确的是()

- A. 体积很小的物体一定可以看成质点
- B. 只要物体做直线运动, 位移的大小就和路程相等
- C. 平均速度的大小等于平均速率
- D. 物体的加速度不为零, 它的速度一定发生变化

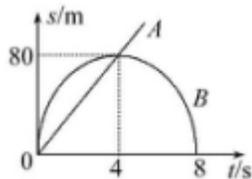
2、人从发现情况到采取相应行动经过的时间叫反应时间. 如图, 同学甲两个手指握住木尺一端, 同学乙在木尺下端零刻度处做握尺准备动作, 且手的任何部位都不与尺接触. 当乙看到甲放手时, 他立即握住木尺, 发现所握处刻度值为 20cm, 则同学乙的反应时间为() ($g = 10m/s^2$)

- A. 0.02S
- B. 0.1S
- C. 0.2S
- D. 0.5S

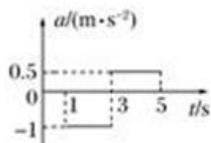
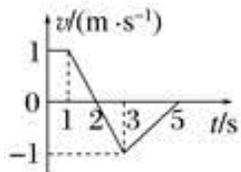


3、如图所示是 A、B 两质点从同一地点开始运动的位移-时间图象, 则下列说法中正确的是()

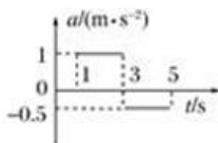
- A. A 质点以 $20m/s$ 的速度匀速运动
- B. B 质点做曲线运动
- C. B 质点最初 4s 做加速运动, 后 4s 做减速运动
- D. A、B 两质点在 4s 末时刻速度大小相等



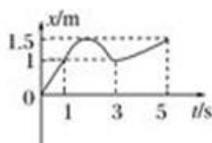
4、如图所示是物体做直线运动的 $v-t$ 图象, 则下列由 $v-t$ 图象作出的加速度-时间 ($a-t$) 图象和位移-时间 ($x-t$) 图象中正确的是()



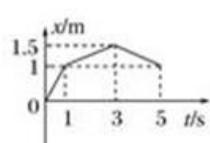
A.



B.



C.



D.

5、一个质点做匀变速直线运动,依次经过 a 、 b 、 c 、 d 四点.已知经过 ab 、 bc 和 cd 的时间分别为 t 、 $2t$ 、 $4t$, ac 和 bd 的位移分别为 x_1 和 x_2 ,则质点运动的加速度为()

- A. $\frac{x_2-x_1}{15t^2}$ B. $\frac{x_2-x_1}{42t^2}$ C. $\frac{x_2-2x_1}{42t^2}$ D. $\frac{x_2-2x_1}{15t^2}$

二、多项选择题. 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共计 16 分. 每小题有多个选项符合题意. 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 错选或不答的得 0 分.

6、下列各对物体中,可以认为保持相对静止的是()

- A. 在空中加油的加油机和受油机
 B. 在稻田工作的联合收割机和卡车
 C. 在平直公路上匀速行驶的各种车辆
 D. 流水和水中顺流航行的船

7、跳伞运动员做低空跳伞表演,当飞机离地面某一高度静止于空中时,运动员离开飞机自由下落,运动一段时间后打开降落伞,展伞后运动员以 $5m/s^2$ 的加速度匀减速下降,则在运动员减速下降的第 3 秒内()

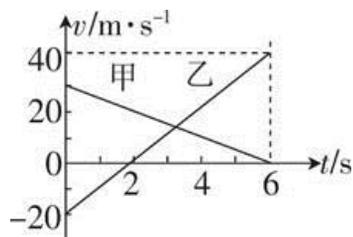
- A. 这一秒末的速度比前一秒初的速度小 $5m/s$
 B. 这一秒末的速度比前一秒末的速度小 $5m/s$
 C. 这一秒的速度变化率等于前一秒的速度变化率
 D. 这一秒的速度变化率小于前一秒的速度变化率

8、光滑斜面的长度为 L ,一物体自斜面顶端由静止开始匀加速滑至底端,经历的时间为 t ,则下列说法正确的是()

- A. 物体运动全过程中的平均速度是 $\frac{L}{t}$
 B. 物体运动到斜面中点时瞬时速度是 $\frac{\sqrt{2}L}{t}$
 C. 物体在 $\frac{t}{2}$ 时的瞬时速度是 $\frac{2L}{t}$
 D. 物体从顶点运动到斜面中点所需的时间是 $\frac{t}{2}$

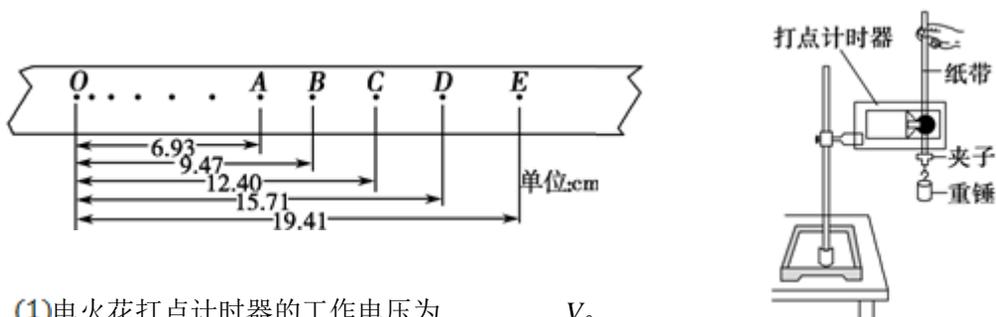
9、甲、乙两车沿同一公路做直线运动,两车的速度—时间图线如图所示。已知 $t = 6s$ 时两车运动到同一位置,则下列各说法中正确的是 ()

- A. 两车的运动方向始终相同
 B. $6s$ 时间内乙车比甲车经过的路程多 $10m$
 C. $T = \frac{2}{3}s$ 时两车在运动途中相遇
 D. $t = \frac{10}{3}s$ 时两车在运动过程中相距最远



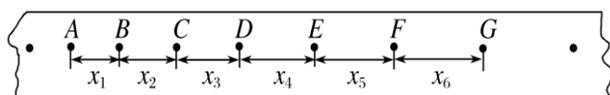
三、简答题：本题共 2 小题，共计 18 分。请将解答填写在答题卡相应的位置。

10、(8 分) 某同学用图所示的装置测定重力加速度：(电源频率为 50Hz)



- (1) 电火花打点计时器的工作电压为_____V。
 (2) 打出的纸带如图所示,实验时纸带的_____端应和重物相连接。(选填“左”或“右”)
 (3) 纸带中间选取连续的几个点(A点至 E 点),测出它们到第一个点 O 点间的距离,由纸带上所给的数据可计算出实验时重锤的加速度为_____m/s²(结果保留三位有效数字)。
 (4) 当地的重力加速度数值为 9.8m/s²,请列出测量值与当地重力加速度的实际值有差异的一个原因_____。

11、(10 分) 如图所示,是某同学由打点计时器得到的表示小车运动过程的一条清晰纸带,纸带上两相邻计数点间还有四个点没有画出,打点计时器打点的频率 $f=50\text{ Hz}$,其中 $x_1=7.05\text{ cm}$ 、 $x_2=7.68\text{ cm}$ 、 $x_3=8.33\text{ cm}$ 、 $x_4=8.95\text{ cm}$ 、 $x_5=9.61\text{ cm}$ 、 $x_6=10.26\text{ cm}$ 。

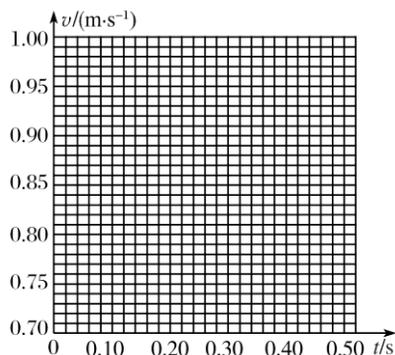


(1) 下表列出了打点计时器打下 B、C、F 时小车的瞬时速度,请在表中填入打点计时器打下 D、E 两点时小车的瞬时速度。(保留三位有效数字)

位置	B	C	D	E	F
速度(m s ⁻¹)	0.737	0.801			0.994

(2) 以 A 点为计时起点,在图中画出小车的速度-时间图线。

(3) 根据你画出的小车的速度—时间图线计算出小车的加速度 $a=_____$ m/s².(保留两位有效数字)



四、计算题：本题共 4 小题，共计 51 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

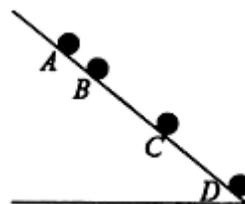
12、(9 分) 为了测定气垫导轨上滑块的加速度,滑块上安装了宽度为**3.0cm**的遮光板,如图所示,滑块在牵引力作用下先后匀加速通过两个光电门,配套的数字毫秒计记录了遮光板通过第一个光电门的时间为 $\Delta t_1 = 0.20s$,通过第二个光电门的时间为 $\Delta t_2 = 0.10s$,遮光板从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门的时间为 $\Delta t = 2.0s$ 。试计算:

- (1) 滑块通过两个光电门的速度多大?
- (2) 滑块的加速度多大?
- (3) 两个光电门之间的距离是多少?



13、(12 分) 从斜面上某一位置每隔**0.1s**释放一些相同的小球,在连续释放几个小球之后,对斜面上运动的小球拍下照片如图所示,测得 $AB = 15cm$, $BC = 20cm$.试求:

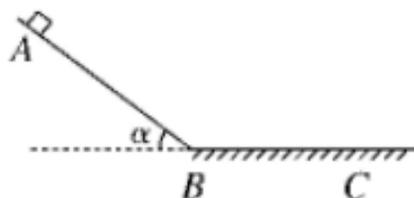
- (1) 小球运动的加速度;
- (2) 拍摄时 B 球的速度;
- (3) D 、 C 两球间的距离;
- (4) A 球上面正在运动着的小球共有多少个?



14、(15分) 如图所示,质量为 0.5kg 物块从光滑斜面上的 A 点静止开始下滑,经过 B 点后进入水平面,最后停在 C 点。利用速度传感器测量物体每隔 1s 的瞬时速度值,有关数据由下表列出。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$,认为物块经过 B 点时速度的大小不变。求

t/s	0	1	2	3	4	5	6	...
$v/\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	0	4	8	12	12	10	8	...

- (1)物块从 A 滑行到 C 的时间;
- (2)物块滑行过程中的最大速度。
- (3)物块在水平面上的位移大小



15、(15分) 一辆汽车和一辆自行车在同一条公路不同车道上作同方向的直线运动,已知自行车以 6m/s 的速度匀速前进,汽车以 18m/s 的速度匀速前进,某一时刻汽车与自行车相遇,此时汽车立即刹车,汽车刹车过程中的加速度大小为 2m/s^2 ,求:

(1)汽车经过多长时间停止运动?

(2)两车从第一次相遇到再次相遇的过程中,它们之间距离的最大值为多少?

(3)两车经过多长时间再次相遇?

高一物理月考试卷参考答案

1、D 2、C 3、A 4、A 5、D

6、AB 7、BC 8、AB 9、BCD

10、(8分)(每格2分)

(1)220; (2)左;

(3)9.63; (4)存在空气阻力摩擦阻力

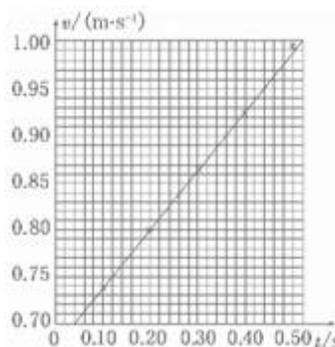
11、(10分)(每格2分)

(1) 0.864 0.928

(2) 如图

(3) 0.65

(4) 大



12、(9分)

【答案】(1) 遮光板通过第一个光电门的速度为: $v_1 = \frac{L}{\Delta t_1} = \frac{0.03}{0.20} = 0.15 \text{ m/s}$

遮光板通过第二个光电门的速度为: $v_2 = \frac{L}{\Delta t_2} = \frac{3.0 \times 10^{-2}}{0.10} \text{ m/s} = 0.30 \text{ m/s}$

(2) 故滑块的加速度为: $a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = 0.075 \text{ m/s}^2$ 。

(3) 两个光电门之间的距离为: $x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t = \frac{0.15 + 0.30}{2} \times 2.0 = 0.45 \text{ m}$ 。

13、(12分)

【答案】解: 因为任一小球从斜面下滑过程中加速度相同,所以同一时刻不同小球的位置分布与同一小球相隔0.1s时间在不同时刻位置分布完全相同。 s_{AB} 、 s_{BC} 、 s_{CD} 都可以看成同一小球在0.1s时间内的位移。由于小球做匀变速直线运动,由 $\Delta s = aT^2$,

所以(1) $a = \frac{s_{BC} - s_{AB}}{T^2} = \frac{(0.2 - 0.15)}{0.1^2} = 5.0 \text{ m/s}^2$ 。

(2) 由一段时间中点时刻速度等于这段时间的平均速度

$v_B = \frac{s_{BC} + s_{AB}}{2T} = \frac{(0.2 + 0.15)}{2 \times 0.1} = 1.75 \text{ m/s}$ 。

(3) 因为 $\Delta s = aT^2 = \text{常量}$,

$$s_{CD} - s_{BC} = s_{BC} - s_{AB}$$

$$\text{故 } s_{CD} = 2s_{BC} - s_{AB} = 2 \times 0.2 - 0.15 = 0.25 \text{ m}$$

(4) $\Delta s = s_{BC} - s_{AB} = 20 - 15 = 5 \text{ cm}$ 。

因此,在A球上方,还有距A球分别为10cm和15cm的两个小球在运动。

14、(15分)

【答案】解：(1)分析数据可知,物体到达 B 点的时间在 $3 - 4s$ 之间。物体在 BC 段减速滑行时每隔 $1s$ 速度减少 $2m/s$,即 $a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10-12}{5-4} m/s = -2m/s^2$ 。

因此物体从 A 滑行到 C 的时间是 $t = 4s + \frac{12}{2} s = 10s$ 。

(2)物体滑行至 B 点时的速度最大,设为 v_B 。设物体在 AB 段滑行的时间为 t_1 ,加速度为 a_1 ,在 BC 段滑行的时间为 t_2 ,加速度为 a_2 ,

$$\text{则有 } a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{8-4}{2-1} m/s = 4m/s^2$$

$$a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10-12}{5-4} m/s = -2m/s^2$$

$$a_1 t_1 + a_2 t_2 = 0$$

$$\text{联立解得 } t_1 = \frac{10}{3} s$$

因此物体滑行的最大速度 $v_B = a_1 t_1 = 13.3m/s$ 。

(3)物体在 BC 段做匀减速直线运动,反向思考,位移 $x = \frac{1}{2} a_2 t_2^2 = \frac{400}{9} m$ 。

15、(15分)

【答案】解：(1)汽车速度减为零的时间 $t_0 = \frac{0-v_0}{a} = \frac{-18}{-2} s = 9s$ 。

(2)当两车速度相等时,经历的时间 $t_1 = \frac{v-v_0}{a} = \frac{6-18}{-2} s = 6s$,

此时自行车的位移 $x_1 = vt_1 = 6 \times 6m = 36m$,汽车的位移 $x_2 = \frac{v^2-v_0^2}{2a} = \frac{36-18^2}{-4} m = 72m$,

则两车之间的最大距离 $\Delta x = x_2 - x_1 = 72 - 36m = 36m$ 。

(3)汽车速度减为零时经历的位移 $x_2' = \frac{0-v_0^2}{2a} = \frac{-18^2}{-4} m = 81m$,

此时自行车的位移 $x_1' = vt_0 = 6 \times 9m = 54m$,

因为 $x_1' < x_2'$,可知自行车还未追上汽车,

则再次相遇需要经历的时间 $t = \frac{x_2'}{v} = \frac{81}{6} s = 13.5s$ 。