

考生须知	1. 本试卷共两部分,共 8 页。满分为 100 分,考试时间为 90 分钟。 2. 试题答案一律填涂在答题卡上,在试卷上作答无效。 3. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。 4. 考试结束,请将答题卡交回。
------	--

### 第一部分 选择题(共 60 分)

一、单项选择题(本题共 20 小题。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题意的。每题 3 分,共 60 分)

请阅读下述文字,完成第 1 题、第 2 题、第 3 题。

“翼装飞行穿越天门洞”是近年来兴起的一项极限运动。图 1 甲中运动员身着翼装,乘坐直升机升至距天门洞 850 米处起跳(图 1 乙),飞行过程中运动员会根据当时的风向风速通过手臂运动调整飞行轨迹。最终运动员在 12 时 35 分以

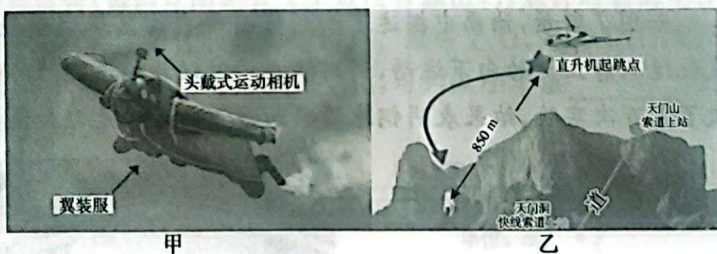


图 1

200 km/h 的速度穿出天门洞口,从离开直升机到穿出天门洞口的整个飞行过程在 20 秒以内。穿越成功后运动员继续滑翔飞行经过天门洞广场,最后降落在天门山设定降落点。

1. 根据以上信息,下列说法正确的是

- A. “12 时 35 分”是时间间隔      B. “20 秒”是时刻  
 C. “200 km/h”是瞬时速度      D. “850 m”是路程

2. 运动员身着翼装飞行过程中,相对于头戴式运动相机静止的是

- A. 运动员所带头盔      B. 运动员手臂      C. 天门洞      D. 地面拍摄者

3. 以下情况不能看成质点的是

- A. 研究翼装飞行运动员穿越天门洞前的飞行距离  
 B. 研究翼装飞行运动员的空中姿态  
 C. 研究翼装飞行运动员跳伞落地的时间  
 D. 研究从翼装飞行运动员的视角看盘山公路上运动的汽车

请阅读下述文字,完成第 4 题、第 5 题、第 6 题。

如图 2 所示,一辆质量为 2 吨的汽车在平直公路上做匀减速直线运动,从某时刻开始计时,汽车在第 1 s、第 2 s、第 3 s 内前进的距离分别是  $x_1=6.0$  m、 $x_2=4.0$  m、 $x_3=2.0$  m。

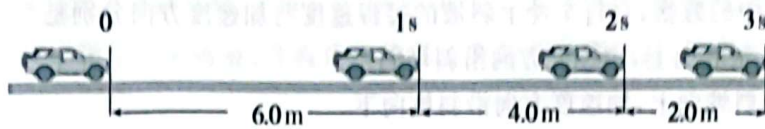


图 2

4. 下列描述汽车运动的物理量中,属于矢量的是  
 A. 质量                      B. 时间                      C. 位移                      D. 路程
5. 下列物理量中,用来描述汽车位置变化快慢的是  
 A. 时间                      B. 位移                      C. 速度                      D. 加速度
6. 汽车在前 2 s 内的平均速度大小是  
 A. 4.0 m/s                      B. 5.0 m/s                      C. 6.0 m/s                      D. 10.0 m/s

请阅读下述文字,完成第 7 题、第 8 题、第 9 题、第 10 题。

下列表格中列出了四种物体的运动过程,标出了它们的初速度、末速度和所用时间的数值。

(其中变速运动都可视为匀变速直线运动)

	初速度	末速度	所用时间
飞机巡航	400 m/s	400 m/s	5 s
蜗牛爬行	0	0.002 m/s	0.2 s
自行车冲上斜坡	6 m/s	2 m/s	2 s
汽车加速	72 km/h	108 km/h	10 s

7. 根据上述表格中列出的物理量数值分析四个物体的运动过程,其中速度变化最大的是  
 A. 飞机巡航                      B. 蜗牛爬行  
 C. 自行车冲上斜坡                      D. 汽车加速
8. 上述表格中列出的四种运动形式,加速度大小计算正确的是  
 A. 飞机巡航过程中加速度大小是  $80 \text{ m/s}^2$   
 B. 蜗牛爬行过程中加速度大小是  $0.01 \text{ m/s}^2$   
 C. 自行车冲上斜坡过程中加速度大小是  $1 \text{ m/s}^2$   
 D. 汽车加速过程中加速度大小是  $7.2 \text{ m/s}^2$
9. 根据上述表格中的数据,绘制汽车加速过程速度随时间变化的大致图像,图 3 中正确的是

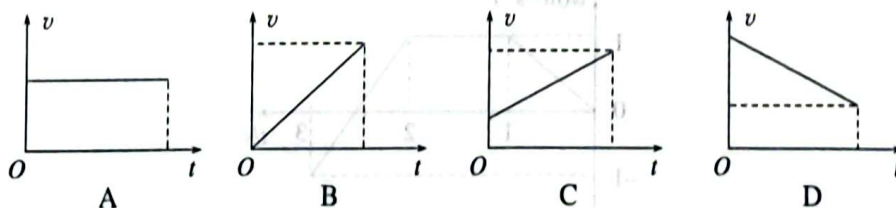


图 3

10. 根据上述表格中的数据,自行车冲上斜坡的过程速度与加速度方向分别是
- 速度方向沿斜坡向上,加速度方向沿斜坡向上
  - 速度方向沿斜坡向上,加速度方向沿斜坡向下
  - 速度方向沿斜坡向下,加速度方向沿斜坡向上
  - 速度方向沿斜坡向下,加速度方向沿斜坡向下

请阅读下述文字,完成第 11 题、第 12 题、第 13 题。

一辆汽车在教练场上沿平直道路行驶,以  $x$  表示它相对于出发点的位移。图 4 近似描写了汽车在 0 时刻到 40 s 这段时间的  $x-t$  图像。通过分析回答以下问题。

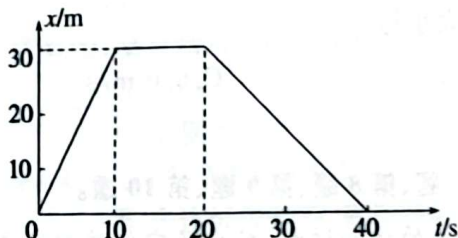


图 4

11. 根据图 4 所描述的运动,下列说法正确的是
- 汽车在 0 到 10 s 过程做匀加速直线运动
  - 汽车在 10 s 到 20 s 过程做匀速直线运动
  - 汽车在 20 s 到 40 s 过程向正方向运动
  - 汽车在 0 到 40 s 过程走过的路程是 60 m
12. 根据图 4 所描述的运动,下列说法正确的是
- 汽车在 0 到 10 s 过程位移大小是 30 m
  - 汽车在 0 到 40 s 过程位移大小是 60 m
  - 汽车在 0 到 10 s 过程速度大小是 30 m/s
  - 汽车在 20 s 到 40 s 过程速度大小是 0.75 m/s
13. 根据图 4 所描述的运动,绘制出汽车速度随时间变化的大致图像,图 5 中正确的是

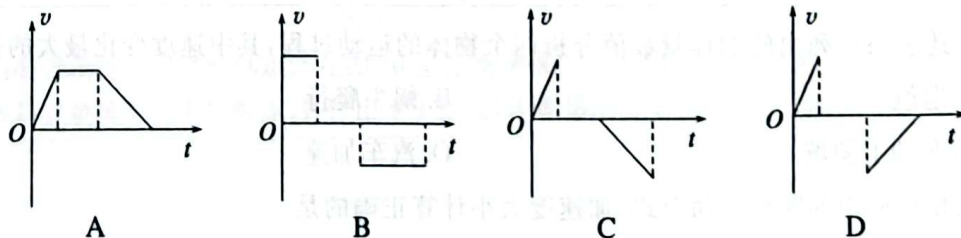


图 5

请阅读下述文字,完成第 14 题、第 15 题、第 16 题。

一辆玩具汽车在水平桌面上直线运动,它运动的  $v-t$  图像如图 6 所示。设向东为速度  $v$  坐标轴的正方向。

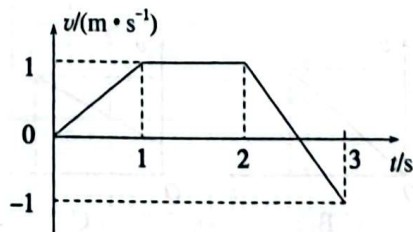


图 6

14. 根据以上信息,下列关于玩具汽车说法正确的是
- A. 第 1 s 内做匀速直线运动                      B. 从第 2 s 末开始向西运动
- C. 第 2 s 内保持静止                                D. 第 3 s 内速度方向改变一次
15. 根据以上信息,下列关于玩具汽车说法正确的是
- A. 第 1 s 内的加速度大小是  $1 \text{ m/s}^2$ ,方向向西
- B. 第 2 s 内的加速度大小是  $1 \text{ m/s}^2$ ,方向向东
- C. 第 3 s 内的加速度大小是  $2 \text{ m/s}^2$ ,方向向西
- D. 第 3 s 内的加速度方向改变一次
16. 根据以上信息,下列关于玩具汽车说法正确的是
- A. 第 1 s 内的位移大小是 1 m,方向向东
- B. 第 2 s 内的位移大小是 1 m,方向向西
- C. 第 3 s 内的位移大小是 1 m,方向向东
- D. 前 3 s 内的位移大小是 1.5 m,方向向东

请阅读下述文字,完成第 17 题、第 18 题、第 19 题、第 20 题。

如图 7 所示,油画中描述了伽利略研究自由落体运动规律时的情景。他让铜球沿倾斜的长直轨道从静止开始向下运动,利用滴水计时记录铜球运动的时间,研究铜球的运动规律。伽利略做了上百次实验,结果表明铜球沿斜面滚下的运动是匀加速直线运动。(不计空气阻力)



图 7

17. 在沿轨道向下运动的过程中,关于铜球的速度和加速度大小说法正确的是
- A. 速度先增大后减小,加速度逐渐增大                      B. 速度逐渐增大,加速度逐渐增大
- C. 速度逐渐增大,加速度逐渐减小                              D. 速度逐渐增大,加速度保持不变
18. 在沿轨道向下运动的过程中,在相等的时间内
- A. 铜球的位移逐渐增大    B. 铜球的位移保持不变
- C. 铜球的速度变化量逐渐减小                                  D. 铜球的速度变化量逐渐增大
19. 在沿轨道向下运动的过程中,当斜面的倾角一定时,相同质量的铜球从不同高度滚下
- A. 从较高的地方滚下时加速度较大                              B. 从较低的地方滚下时加速度较大
- C. 加速度一样大    D. 无法比较
20. 伽利略进行了合理的外推:如果斜面的倾角增大到  $90^\circ$ ,这时铜球的运动就是自由落体运动。假设质量不等的两个物体从相同高度自由下落,下列说法中正确的是
- A. 不同质量的物体下落加速度相同                              B. 不同质量的物体落地时间不同
- C. 质量大的物体落地时速度较大                                  D. 质量小的物体落地时速度较大

## 第二部分 非选择题(共 40 分)

### 二、填空题(本题共 1 道题,共 10 分)

21. 某同学利用如图 8 所示装置进行“探究小车速度随时间变化的规律”实验。

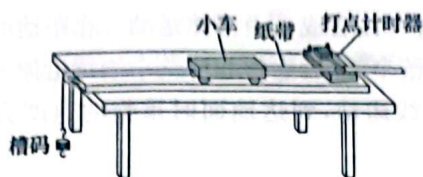


图 8

- (1) 除小车、槽码、电火花打点计时器(含纸带、复写纸)、一端有滑轮的长木板、细线等器材外, 在下面的器材中, 必须使用的有 \_\_\_\_\_ (填选项)。  
 A. 直流电源      B. 交流电源      C. 刻度尺      D. 秒表
- (2) 接通打点计时器电源和让纸带开始运动, 这两个操作的先后顺序是 \_\_\_\_\_ (填选项)。  
 A. 让纸带运动的同时接通电源      B. 先让纸带运动, 再接通电源  
 C. 先接通电源, 后让纸带运动      D. 先接通电源或先让纸带运动都可以
- (3) 该同学选出了如图 9 所示的一条纸带(每两点间还有 4 个点没有画出, 打点计时器的电源频率为 50 Hz), 纸带上方的数字为相邻两个计数点间的距离。纸带上 O、A、B、C、D、E、F 共七个计数点为依次打出。观察相邻计数点之间的距离变化, 可判断小车做 \_\_\_\_\_ (选填“加速”“匀速”或“减速”) 直线运动。

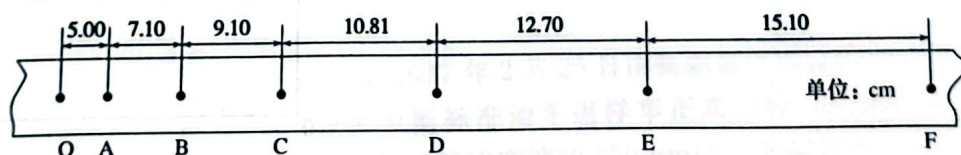


图 9

- (4) 除 D 点外, 其余各点速度对应的坐标点已在图 10 坐标系中标出, 请计算出 D 点的速度填入表格, 在图中标出 D 点速度对应的坐标点, 并作出  $v-t$  图线(计算结果保留小数点后 3 位)。

位置	A	B	C	D	E
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.605	0.810	0.996	_____	1.390

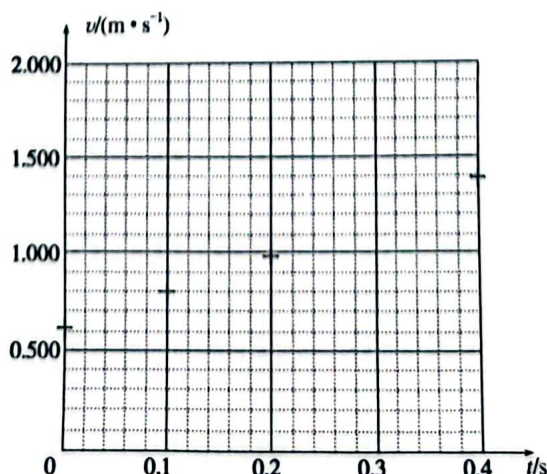


图 10

三、计算及论述题(本题共4小题。第22题6分、第23题6分、第24题8分、第25题10分,共30分)

解题要求:写出必要的文字说明、方程式和结果。有数字计算的题,结果必须明确写出数值和单位。

22. (6分)木块以4 m/s的速度由底端冲上平滑斜面,2 s后速度减为1 m/s,木块冲上斜面的过程可以看成匀变速直线运动。求:这2 s内

- (1)木块速度的变化量 $\Delta v$ 的大小和方向;
- (2)木块的加速度 $a$ 的大小和方向。

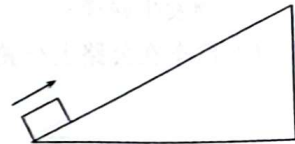


图 11

23. (6分)2017年2月25日由我国自行设计研制、拥有全面自主知识产权的中国标准动车组样车正式上线,这就是之后的“复兴号动车组”,其运行速度可达350 km/h。某列复兴号动车组由静止开始出站,出站的过程可以看成是匀变速直线运动,加速度大小为 $0.12 \text{ m/s}^2$ ,出站后速度增加到12 m/s,求:复兴号动车组出站过程



图 12

- (1)所用的时间 $t$ ;
- (2)运行的距离 $x$ 。

24. (8分)公路上行驶的汽车,司机从发现前方异常情况到紧急刹车,汽车仍将前进一段距离才能停下来。要保证安全,这段距离内不能有车辆和行人,因此把它称为安全距离。某汽车在平直的路面上以  $30\text{ m/s}$  的速度匀速行驶时发现前方  $120\text{ m}$  处有障碍物,司机迅速做出反应,其反应时间和汽车系统的反应时间之和为  $1\text{ s}$  (这段时间汽车仍保持原速)。

(1)若汽车开始制动之后以  $4.5\text{ m/s}^2$  大小的加速度做匀减速直线运动,是否能够避免与障碍物发生碰撞;

(2)汽车在公路上行驶的过程中如果要避免与障碍物发生碰撞,可以采取哪些具体措施。

25. (10分) 低空跳伞是近些年兴起的一项极限运动, 跳伞运动员离开平台后先自由落体, 再打开降落伞减速落地。某科技小组尝试通过实验模拟低空跳伞, 如图 13 所示, 用一个重物来模拟跳伞运动员, 重物上方固定一个可以遥控打开的降落伞。一个学生从距地面某高度将重物静止释放, 重物与降落伞一同下落, 这个过程可以看成自由落体运动。在距地面 6 m 时由站在地面的同学遥控打开降落伞, 之后重物和降落伞继续沿原方向以  $2 \text{ m/s}^2$  大小的加速度做匀减速直线运动, 到达地面时重物的速度为  $1 \text{ m/s}$ ,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。求:



图 13

- (1) 打开降落伞时重物的速度  $v_0$ ;
- (2) 重物从释放到落地的总时间  $t$ ;
- (3) 在图 14 中绘制出重物从释放到落地全程的  $v-t$  图像, 并在图像中用带网格的图形标记出相应的面积来表示打开降落伞之后重物下落的位移。

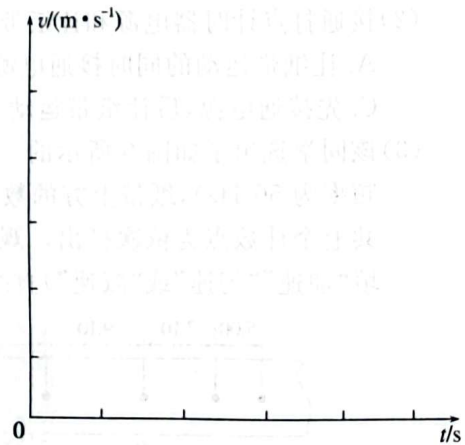


图 14



# 通州区 2023—2024 学年第一学期高一年级期中质量检测

## 物理参考答案及评分标准

2023 年 11 月

### 第一部分 选择题(共 60 分)

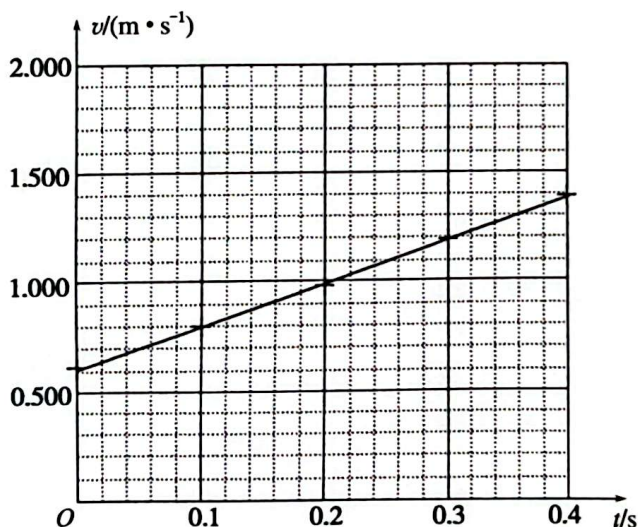
一、单项选择题(本题共 20 小题。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题意的。每题 3 分,共 60 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	B	C	C	B	D	B	C	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	A	B	D	C	D	D	A	C	A

### 第二部分 非选择题(共 40 分)

二、填空题(本题共 1 小题,共 10 分)

21. (1)BC (2 分)  
 (2)C (2 分)  
 (3)加速 (2 分)  
 (4)1.176 (2 分)



第(4)题图

(2 分)

三、计算及论述题(本题共 4 小题。第 22 题 6 分、第 23 题 6 分、第 24 题 8 分,第 25 题 10 分,共 30 分)

解题要求:写出必要的文字说明、方程式和结果。有数字计算的题,结果必须明确写出数值和单位。

22. (6 分)解:

(1)木块冲上斜面过程中速度的变化量

$$\Delta v = v_2 - v_1 = 1 \text{ m/s} - 4 \text{ m/s} = -3 \text{ m/s} \quad \text{方向沿斜面向下} \quad (3 \text{ 分})$$

(2)由加速度定义式

$$\text{可得} \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-3 \text{ m/s}}{2 \text{ s}} = -1.5 \text{ m/s}^2 \quad \text{方向沿斜面向下} \quad (3 \text{ 分})$$

23. (6分)解:

(1)由匀变速直线运动速度时间关系  $v_t = v_0 + at$

可得 
$$t = \frac{v_t}{a} = \frac{12 \text{ m/s}}{0.12 \text{ m/s}^2} = 100 \text{ s} \quad (3 \text{ 分})$$

(2)由匀变速直线运动位移时间关系

可得 
$$x = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times 0.12 \text{ m/s}^2 \times (100 \text{ s})^2 = 600 \text{ m} \quad (3 \text{ 分})$$

24. (8分)解:

(1)司机从发现障碍物到汽车开始刹车,汽车将经历 1 s 的匀速直线运动

这段时间汽车前进的距离  $x_1 = v_0 t = 30 \text{ m/s} \times 1 \text{ s} = 30 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$

此时汽车距障碍物的距离  $x_2 = x - x_1 = 120 \text{ m} - 30 \text{ m} = 90 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$

汽车以  $4.5 \text{ m/s}^2$  大小的加速度刹车时

使汽车停下来的距离 
$$x' = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - (30 \text{ m/s})^2}{2 \times (-4.5 \text{ m/s}^2)} = 100 \text{ m} > 90 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

可见 以  $4.5 \text{ m/s}^2$  大小的加速度刹车时不能避免与障碍物发生碰撞  $(1 \text{ 分})$

(2)可以采取更大的制动加速度,或减小汽车正常行驶的车速来避免与障碍物发生碰撞(只要答案合理,任意回答出一条即可)  $(2 \text{ 分})$

25. (10分)解:

(1)重物从打开降落伞到落地做匀减速直线运动,以竖直向下为正方向

由匀变速直线运动位移速度关系 
$$h = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a}$$

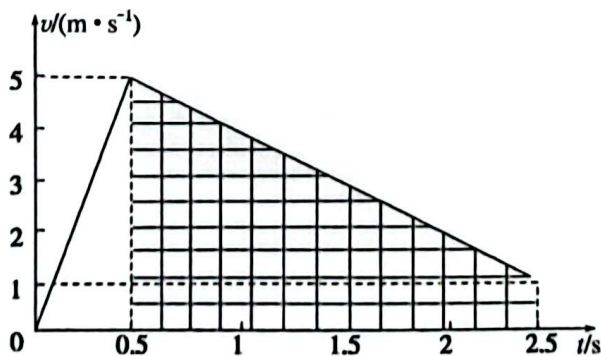
可知 
$$v_0 = \sqrt{v_t^2 - 2ah} = \sqrt{(1 \text{ m/s})^2 - 2 \times (-2 \text{ m/s}^2) \times 6 \text{ m}} = 5 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

(2)自由落体阶段重物下落的时间 
$$t_1 = \frac{v_0}{a} = \frac{5 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s}^2} = 0.5 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

打开降落伞之后的运动时间 
$$t_2 = \frac{v_t - v_0}{a} = \frac{1 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s}}{-2 \text{ m/s}^2} = 2 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

从释放重物到重物落地的总时间 
$$t = t_1 + t_2 = 0.5 \text{ s} + 2 \text{ s} = 2.5 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3)确定两个运动过程的时间和初末速度,做出  $v-t$  图像  $(4 \text{ 分})$



第(3)题图

其中图中网格图形所标记的面积即为打开降落伞后重物下落的位移。  $(1 \text{ 分})$