

章末素养测评（一）

第一章 运动的描述

（时间：90 分钟 分值：100 分）

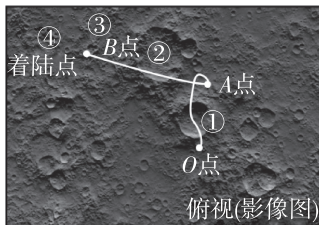
选择题部分

一、选择题 I（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. [2024·杭州二中高一期中] 在下列物理探究活动的表述中，可以将研究的物体看作质点的是（ ）

A. 研究地球的自转效应
B. 研究地球绕太阳转一周的时间
C. 研究飞机转弯时机翼的倾斜角度
D. 研究火车通过长江大桥的时间

2. [2024·嘉兴一中高一月考] 2024 年 6 月 25 日 14 时 07 分，嫦娥六号返回器携带来自月背的月球样品安全着陆在内蒙古四子王旗预定区域，实现世界首次月球背面采样返回。如图所示为嫦娥六号在 O 点寻找着陆点着陆的一段飞行路线图，下列说法中正确的是（ ）



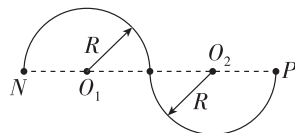
A. 2024 年 6 月 25 日 14 时 07 分指的是时间间隔
B. 嫦娥六号由图中 O 点到着陆点的路程一定大于此过程的位移大小
C. 嫦娥六号从 O 点到 A 点的平均速度和从 A 点到 B 点的平均速度可能相同
D. 嫦娥六号飞向月球的过程中，以嫦娥六号为参考系，月球是静止不动的

3. [2024·宁波高一期中] 手机各种导航软件层出不穷，给生活带来了极大的便利。国庆放假期间，小刚驾车从宁波到杭州西湖游玩，某导航软件推荐的驾车路线里程为 175 公里，时间为 2 小时 4 分，下列说法正确的是（ ）

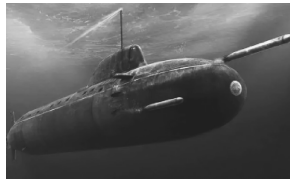
A. 175 公里指的是位移
B. 2 小时 4 分指的是时刻
C. 导航软件显示驾车距离最短为 153 公里，该路线路程等于位移的大小
D. 任何路线，位移都是相同的

4. 如图所示，质点从 N 点沿半径为 R 的两个半圆形轨道运动到 P 点，质点的路程和位移大小分别为（ ）

A. $4R, 0$
B. $2\pi R, 4R$
C. $2\pi R, 0$
D. $2\pi R, 2R$



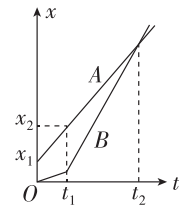
5. 如图所示，在某次实战训练中潜艇遇到情况需要紧急下潜，假设在某段时间内下潜的加速度可视为不变，若在这段时间内 5 s 末的速度比 2 s 末的速度小 3 m/s，取初速度方向为正方向，则潜艇在该段时间内的加速度为（ ）



A. -1 m/s^2
B. -1.5 m/s^2
C. 1 m/s^2
D. 1.5 m/s^2

6. 在同一条直线上运动的两质点 A、B 的位移—时间图像如图所示，由图可知（ ）

A. A 运动一段时间后，B 才开始运动
B. A 在 t_2 时刻追上 B
C. $0 \sim t_2$ 时间内，A、B 的平均速度相同
D. $0 \sim t_1$ 时间内，A 的速度大于 B 的速度； $t_1 \sim t_2$ 时间内，A 的速度小于 B 的速度

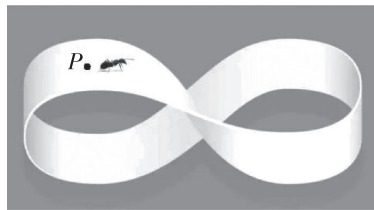


7. 在百米决赛时（如图所示），甲、乙两位计时员同时记录第一名的成绩。甲看到发令枪的烟雾时开始计时，乙听到发令枪响开始计时。当运动员到达终点，甲、乙同时停止计时，已知光在空气中的传播速度约为 $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，声音在空气中的传播速度为 340 m/s。那么（ ）

A. 甲、乙两位计时员所记录的时间相同
B. 甲计时员所记录的时间比乙计时员所记录的时间大约少了 0.3 s
C. 甲计时员所记录的时间比乙计时员所记录的时间大约多了 0.3 s
D. 甲计时员所记录的时间不正确



8. [2024·温州中学高一月考] 将一条长为 L 的纸带扭转 180° 后连接两端就构成了一个莫比乌斯环，如图所示，不考虑连接纸带时的长度损失。一只蚂蚁以恒定的速率 v 从 P 点沿纸带中线向前爬行，直至其再一次来到 P 点。整个过程中，蚂蚁的（ ）



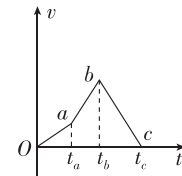
A. 路程为 L
B. 位移的大小为 L
C. 加速度始终为零
D. 平均速度为零

9. [2025·杭州学军中学高一月考] 上海中心大厦总高为 632 米，是中国第一高楼，如图所示。在顶楼外壁固定保温材料时，装修人员不小心掉落一颗螺钉，螺钉由静止加速下落，在空气阻力作用下，加速度逐渐减小直至为零，然后进入收尾阶段。下列说法中正确的是（ ）

A. 开始下落阶段，每经历相等时间，速度的增加量越来越大
B. 开始下落阶段，每经历相等时间，速度的增加量越来越小
C. 在下落的收尾阶段，速度的变化率大于零
D. 在下落的收尾阶段，速度均匀增大



10. 一枚火箭由地面竖直向上发射，其速度—时间图像如图所示，由图可知（ ）



A. Oa 段火箭的加速度小于 ab 段火箭的加速度
B. Ob 段火箭是上升的，在 bc 段火箭是下落的
C. t_b 时刻火箭离地面最远
D. t_c 时刻火箭回到地面

- 二、选择题 II（本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

11. [2024·缙云中学高一月考] 下列说法正确的是（ ）

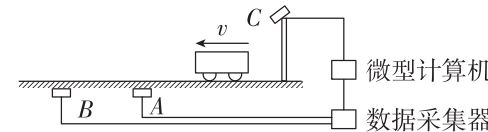
A. 路程、加速度、平均速度、速度变化量都是矢量
B. 甲、乙发生的位移分别为 6 m、-8 m，则乙的位移大
C. 汽车的加速度为 -3 m/s^2 ，表明汽车在做减速运动

D. 根据加速度定义 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ，当 Δt 非常小时， $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 就可以表示物体在 t 时刻的瞬时加速度，该定义应用了极限思想方法

12. 一物体做加速度不变的直线运动，某时刻速度的大小为 4 m/s，2 s 后速度的大小为 8 m/s。在这 2 s 内该物体的（ ）

A. 速度变化量的大小可能大于 8 m/s
B. 速度变化量的大小可能小于 4 m/s
C. 加速度的大小可能大于 4 m/s^2
D. 加速度的大小可能小于 2 m/s^2

13. 一段高速公路限速 120 km/h，为监控车辆是否超速，设置了一些“电子警察”系统，其工作原理如图所示：路面下，在相距 L 处埋设两个传感器线圈 A 和 B，当有车辆经过线圈正上方时，传感器能向数据采集器发送一个电信号；一辆汽车（在本题中可看作质点）经过该路段，两传感器先后向数据采集器发送信号，时间间隔为 Δt ，经微型计算机处理后得出该车的速度，若超速，则计算机将控制架设在路面上方的照相机 C 对汽车拍照，留下违章证据。根据以上信息，下列说法正确的是（ ）



A. 计算汽车速度的表达式为 $v = \frac{L}{\Delta t}$
B. 计算汽车速度的表达式为 $v = \frac{2L}{\Delta t}$
C. 若 $L = 5 \text{ m}$ ， $\Delta t = 0.2 \text{ s}$ ，则照相机将会拍照
D. 若 $L = 5 \text{ m}$ ， $\Delta t = 0.2 \text{ s}$ ，则照相机不会拍照

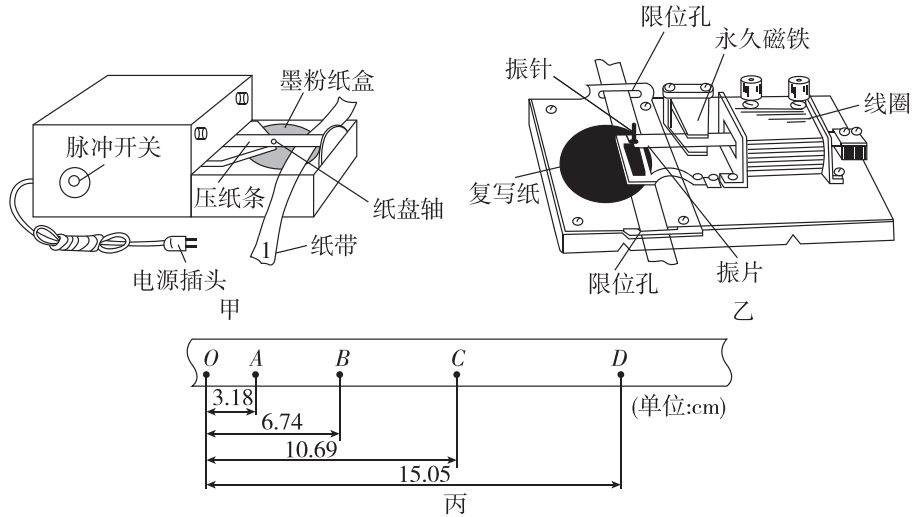
非选择题部分

三、非选择题(本题共 5 小题,共 58 分)

14. 实验题(I、II 两题共 14 分)

I. (8 分)[2024·嘉兴平湖中学高一月考] 打点计时器是高中物理实验中常用的实验器材,请你完成下列有关问题:

(1)(2 分)如图所示有甲、乙两种打点计时器,其中 _____ (选填“甲”或“乙”)是电火花计时器.



(2)(2 分)打点计时器使用 _____ (选填“交流”或“直流”)电源.

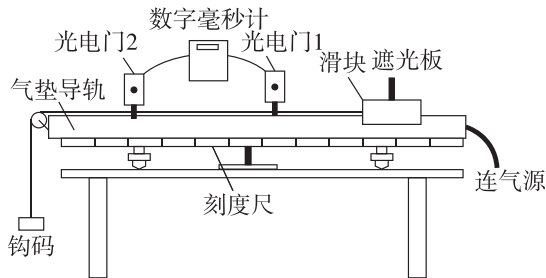
(3)(4 分)一小车在重物牵引下拖着穿过打点计时器的纸带沿平直轨道加速运动.图丙是打出的一段纸带,图中 O 、 A 、 B 、 C 、 D 为计数点,相邻的两个计数点之间还有 4 个计时点未画出,打点计时器所用电源的频率为 50 Hz.

图丙中相邻两个计数点之间的时间间隔 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ s.在打下 B 点时小车的瞬时速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s(B 点的瞬时速度等于 AC 段的平均速度,计算结果保留 3 位有效数字).如果当时电网中交变电流的频率稍有增大,从 50 Hz 变成了 60 Hz,而做实验的同学并不知道,仍按照 50 Hz 进行处理,那么速度的测量值与实际值相比 _____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”).

II. (6 分)如图所示,滑块在钩码的牵引下做匀加速直线运动.滑块上安装的遮光板的宽度为 $d = 2.4$ mm,数字毫秒计记录了遮光板通过光电门 1 的时间为 $\Delta t_1 = 0.003$ s,通过光电门 2 的时间为 $\Delta t_2 = 0.002$ s.已知滑块运动的加速度大小为 $a = 2$ m/s².(用遮光板通过光电门的平均速度表示瞬时速度)则:

(1)(4 分)滑块通过光电门 1 的速度大小 $v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$,通过光电门 2 时的速度大小 $v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2)(2 分)遮光板从开始遮住光电门 1 到开始遮住光电门 2 的时间 $t = \underline{\hspace{2cm}}$.



15. (8 分)在世界杯比赛中,运动员在罚点球时,球获得 20 m/s 的速度.设脚与球作用时间为 0.1 s,球在空中飞行 0.2 s 后仍以 20 m/s 的速度被守门员挡出,守门员双手与球接触时间为 0.1 s,且球被挡出后以 20 m/s 的速度沿原路反弹,求:

(1)(4 分)罚点球的瞬间,球加速度的大小;

(2)(4 分)守门员挡球瞬间,球加速度的大小和方向.

16. (11 分)有两个跑步者 A 和 B ,他们运动的位置—时间图像如图所示.回答问题:

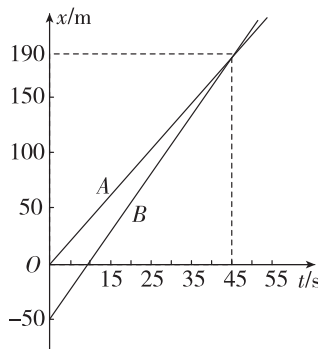
(1)(2 分)当跑步者 A 位于 0 m 处时,跑步者 B 在哪里?

(2)(2 分)在何时,跑步者 A 和 B 处于相同的位置?

(3)(2 分)当 $t = 20$ s 时,跑步者 A 和 B 谁在前?

(4)(2 分)当 $t = 48$ s 时,哪一位跑步者领先?

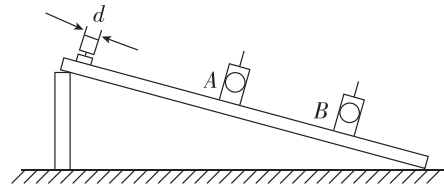
(5)(3 分)跑步者 A 和 B 相遇时,运动的位移相同吗? 分别是多少?



17. (12 分)为测定滑块沿斜面下滑的加速度,在滑块上安装了宽度为 d 的遮光板,如图所示,滑块由静止释放后依次通过固定在斜面上的两个光电门 A 和 B ,用光电计时器记录了遮光板通过光电门 A 的时间为 Δt_1 ,通过光电门 B 的时间为 Δt_2 .遮光板从开始遮住光电门 A 到开始遮住光电门 B 的时间间隔为 Δt .

(1)(6 分)试求滑块经过 A 、 B 光电门的速度大小;

(2)(6 分)求出滑块的加速度.



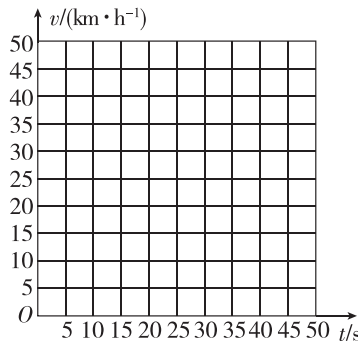
18. (13 分)汽车沿平直的公路行驶,小明坐在汽车驾驶员旁,注视着速度计,并记下间隔相等的各时刻的速度值,见下表.

t/s	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$v/(\text{km} \cdot \text{h}^{-1})$	20	30	40	50	50	50	50	35	20	5	0

(1)(3 分)从表中数据得到汽车在各段时间内的运动特点:在 0~15 s 内,汽车的速度在变化,每 5 s 速度增加 _____ km/h;在 15~30 s 内汽车速度为 _____ km/h;30~45 s 内,汽车的速度在变化,每 5 s 速度减小 _____ km/h.

(2)(5 分)请你根据表中的数据,在如图所示的坐标系中标出对应的点,并用直线连接各点.

(3)(5 分)求 0~15 s、15~30 s、30~45 s、45~50 s 内的平均加速度大小.



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案													