

天一大联考
2023—2024 学年高一年级阶段性测试(一)

物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 2023 年暑假,小刘同学出去旅游时,乘坐了 D2775 次列车。该列车于 2023 年 8 月 8 日 06:51 从郑州东站出发,09:59 到达太原南站,历时 3 时 08 分。里程表显示的里程数为 440 km,下列说法正确的是

- A. 2023 年 8 月 8 日 06:51 指时刻
- B. 09:59 指时间间隔
- C. 3 时 08 分指时刻
- D. 440 km 为郑州东站到太原南站的位移大小

2. 北京时间 2023 年 7 月 20 日 21 时 40 分,神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮密切协同,在空间站机械臂的帮助下,完成了核心舱全景相机 B 在轨支架安装及抬升等任务。下列说法正确的是

- A. 研究航天员景海鹏“太空漫步”的动作时,景海鹏可看成质点
- B. 机械臂在工作时可看成质点
- C. 全景相机 B 通过调整角度拍摄地球全景时,全景相机不能看成质点
- D. 研究空间站绕地球运动时,空间站不能看成质点



3. 如图所示,2023年6月13日下午,杭州外卖小哥彭清林在配送途中,从杭州西兴大桥上奋不顾身跳入钱塘江救人,上榜中央政法委在京发布的2023年第二季度见义勇为勇士榜。假设彭清林初速度为0,下落过程忽略空气阻力,彭清林在入水前最后1s的位移为入水前总位移的 $\frac{8}{9}$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,彭清林入水后的加速度大小为入水前的2倍,彭清林下落过程可看成质点。则

- A. 彭清林入水前的运动时间为2s
- B. 杭州西兴大桥路面距离水面的高度约为11m
- C. 彭清林在水中下落的运动时间为2s
- D. 彭清林入水后的最大位移为自由落体运动位移的 $\frac{1}{3}$

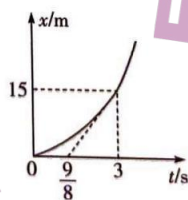


4. 如图所示,一智能机器人在直线上行走,其运动位移 x 随运动时间 t 的变化关系为 $x=2t^2-5t$,各量单位均为国际单位。从 $t=0$ 开始计时,下列判断正确的是

- A. 智能机器人做匀加速直线运动
- B. $t=1.25\text{ s}$ 时,智能机器人的速度大小为 10 m/s
- C. 智能机器人在前1s内运动位移大小为2m
- D. 智能机器人在前2s内路程为 4.25 m



5. 如图所示,汽车在平直公路上行驶的位移 x 随时间 t 变化图像为抛物线。倾斜虚线为 $t=3\text{ s}$ 时抛物线的切线,切点坐标为 $(3\text{ s}, 15\text{ m})$,与横轴交点坐标为 $\frac{9}{8}\text{ s}$,下列判断正确的是



- A. 汽车前3s内的平均速度大小为 3 m/s
- B. 汽车在 $t=3\text{ s}$ 时的瞬时速度大小为 8 m/s
- C. 汽车的加速度大小为 3 m/s^2
- D. 汽车的加速度大小为 1 m/s^2

6. 一个质点在做匀减速直线运动的过程中,通过两段连续相等的位移时,速度的减少量分别为 Δv_1 和 Δv_2 ;经过连续两段相等的时间时,速度的减少量分别为 Δv_3 和 Δv_4 ,下列判断正确的是

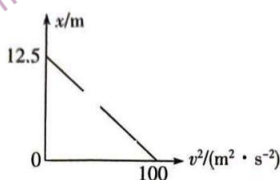
A. $\Delta v_1 = \Delta v_2, \Delta v_3 = \Delta v_4$

B. $\Delta v_1 > \Delta v_2, \Delta v_3 = \Delta v_4$

C. $\Delta v_1 < \Delta v_2, \Delta v_3 = \Delta v_4$

D. $\Delta v_1 < \Delta v_2, \Delta v_3 > \Delta v_4$

7. 甲、乙两物体在同一直线上同向运动,甲在乙的后方 2 m 处。甲做初速度为 0、加速度 $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动,乙做匀减速直线运动,乙运动过程的 $x - v^2$ 图像如图所示,则下列说法正确的是



A. 乙运动的加速度大小为 8 m/s^2

B. 经过 2 s 两物体相距最远

C. 经过 $\frac{5 + \sqrt{33}}{4}$ s, 甲追上乙

D. 经过 $\frac{\sqrt{29}}{2}$ s, 甲追上乙

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 如图所示,2023 年 8 月 1 日,成都大运会女子 10 000 米决赛中,在比赛还剩一圈时,中国选手夏雨雨突然发力,超越两名在面前的土耳其选手,最后以 33 分 48 秒 35 的成绩夺冠。据此我们可以得到的物理量为

A. 夏雨雨冲刺的瞬时速度

B. 夏雨雨最后一圈的平均速率

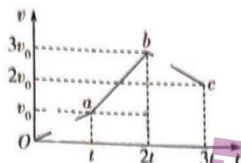
C. 夏雨雨全程的平均速率

D. 最后一圈夏雨雨的平均速率一定大于两名土耳其选手



9. 2023 年 8 月 10 日 12:03, 遥七运载火箭从酒泉发射场点火发射,一箭七星发射成功。假设发射后的火箭在一段时间内由地面竖直向上运动,该段时间内其 $v - t$ 图像如图所示。火

箭在 Oa 段加速度大小为 a_1 , 在 ab 段加速度大小为 a_2 , 在 bc 段加速度大小为 a_3 , 由图像可知



A. $a_2 > a_1 = a_3$

B. 在 $0 \sim 2t$ 时间内火箭上升, $2t \sim 3t$ 时间内火箭下落

C. $0 \sim 3t$ 时间内火箭的平均速度为 $\frac{5}{3}v_0$

D. $2t \sim 3t$ 时间内火箭的平均速度小于 $t \sim 2t$ 时间内火箭的平均速度

10. 如图所示, 沙漏也叫做沙钟, 是一种测量时间的装置。沙漏是根据从一个容器漏到另一个容器的沙量来计时。若近似认为沙粒随时间均匀漏下且沙粒下落的初速度为 0, 不计下落时沙粒间的相互影响, 不计空气阻力。已知出口下方 $0 \sim 5$ cm 范围内有 100 颗沙粒, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。对于还在下落过程中的沙粒, 下列说法正确的是

A. 出口下方 $5 \text{ cm} \sim 20 \text{ cm}$ 范围内约有 200 颗沙粒

B. 假设空中最多有 300 粒沙子, 则沙粒下落的最大距离为 0.45 m

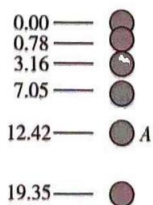
C. 出口下方 $0 \sim 5 \text{ cm}$ 和 $5 \text{ cm} \sim 10 \text{ cm}$ 范围内的沙粒数之比约为 $1 : (\sqrt{2} - 1)$

D. 出口下方 5 cm 和 10 cm 处沙粒的速度大小之比为 $1 : 2$



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6分) 如图所示, 某兴趣小组利用手机的连拍功能研究自由落体运动, 并求当地的重力加速度。



(1) 为了减小误差,重物应选_____。(填选项前的字母)

- A. 乒乓球 B. 小木球 C. 小钢球

(2) 主要操作步骤如下:

- ①把刻度尺竖直固定在墙上
- ②手机固定在三脚架上,调整好手机镜头的位置
- ③捏住小球,小球初始位置对应0刻度,小球从刻度尺旁静止释放

相机每隔0.04 s拍照一次,照片中的数字是小球距释放点的距离,单位为cm。由本小题的已知条件和照片所给的信息,可以判断小球在A点的速度大小为_____m/s (结果保留3位有效数字)。

(3) 由A点的速度大小,得到当地的重力加速度约为_____m/s² (结果保留2位有效数字)。

12. (9分) 某实验小组去实验室,用如图1所示装置,探究小车做匀变速直线运动的规律。

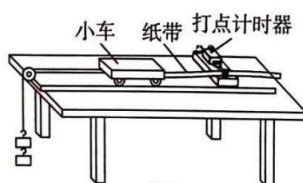


图1

(1) 本实验中还需要的器材有_____。(填选项前的字母)

- A. 天平 B. 刻度尺 C. 秒表

(2) 电火花打点计时器所接的电源应为_____V的_____ (填“交流”或“直流”) 电源。

(3) 某同学某次测量中得到的一段纸带如图2所示,A、B、C、D为四个计数点,相邻两计数点间的时间间隔为T,由于C点模糊不清,只测出了AB间的距离为 x_1 ,BD间的距离为 x ,则本次小车加速度大小为_____。

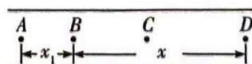
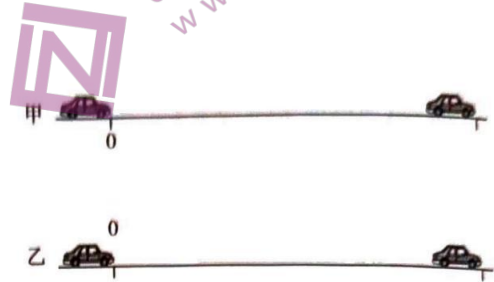


图2

13. (11分) 如图所示, 一条笔直的公路旁有三棵间距相等的小树, 相邻小树间的距离为 $d = 15\text{ m}$ 。一小汽车在第一棵树前某一位置由静止开始做匀加速直线运动, 小汽车在 1、2 两棵树之间运动的时间为 3 s , 在 2、3 两棵树之间运动的时间为 2 s , 小汽车可看成质点。求:
- (1) 小汽车的加速度为多大;
 - (2) 小汽车从第一棵树前多远处开始启动。



14. (13分) 在两条平行的平直公路上, 甲和乙两辆汽车车头平齐。他们同时由静止开始沿平直公路做匀加速直线运动, 然后刹车做匀减速直线运动直至停止, 停止后车头仍平齐, 如图所示。两车在各自匀加速阶段和匀减速阶段的加速度大小相等, 甲车、乙车全程经历的时间分别为 10 s 和 20 s, 甲在运动过程中的最大速度为 20 m/s, 求:
- (1) 乙在行驶过程中的最大速度;
 - (2) 经过多长时间甲车和乙车相距最远。



15. (15分) 如图所示, 在2023年8月7日成都大运会跳水比赛中, 中国选手黄子淦摘得男子10 m跳台金牌。某次10 m跳水比赛时, 黄子淦以5 m/s的初速度向上跳起, 到达最高点后自由下落, 忽略空气阻力, 黄子淦在水中下落时近似做匀减速直线运动, 在水中向下运动的最大距离为5 m。运动过程中黄子淦可视为质点, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:

(1) 跳起后, 黄子淦相对于跳台上升的最大高度;

(2) 从跳起开始到黄子淦速度大小为3 m/s时所经过的时间(结果保留1位小数)。



天一大联考
2023—2024 学年高一年级阶段性测试(一)

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. A 2. C 3. B 4. D 5. B 6. C 7. D 8. CD 9. AC 10. BC

11. (1) C(2 分)

(2) 1.54(2 分)

(3) 9.6(2 分)

12. (1) B(2 分)

(2) 220(2 分) 交流(2 分)

(3) $\frac{x-2x_1}{3T^2}$ (3 分)

13. (1) 小汽车经过第一棵和第二棵小树中间时刻的速度为 $v_1 = \frac{d}{t_1} = 5 \text{ m/s}$ (1 分)

小汽车经过第二棵和第三棵小树中间时刻的速度为 $v_2 = \frac{d}{t_2} = 7.5 \text{ m/s}$ (1 分)

小汽车的加速度为 $a_2 = \frac{v_2 - v_1}{t}$ (2 分)

$a = 1 \text{ m/s}^2$ (1 分)

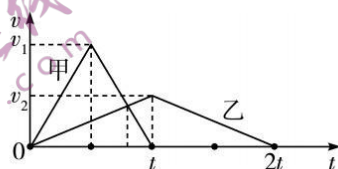
(2) 小汽车经过第一棵和第二棵小树中间时刻已经运动的时间 $t_{12} = \frac{v_1}{a}$ (2 分)

小汽车运动到第一棵小树的时间为 $t' = t_{12} - \frac{1}{2}t_1$ (1 分)

距离 $x = \frac{1}{2}at'^2$ (2 分)

解得 $x = 6.125 \text{ m}$ (1 分)

14. (1) 甲在行驶过程中的最大速度为 $v_1 = 20 \text{ m/s}$,乙在行驶过程中的最大速度为 v_2
画出两车运动的 $v-t$ 图如图所示 (2 分)



根据题意 $x = \frac{v_1}{2}t$ (1 分)

$x = \frac{v_2}{2} \cdot 2t$ (1 分)

解得 $v_2 = 10 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) 甲、乙加速度之比为 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{v_1}{0.5t} : \frac{v_2}{t} = 4:1$ (2分)

经过时间 t , 乙车速度最大, 甲车速度为 0

经过时间 t' 两车速度相等, 设此时速度为 v'

把甲车看成从时刻 t 起, 反方向的匀加速直线运动, $v' = a_1(t - t')$ (2分)

对乙车 $v' = a_2 t'$ (2分)

解得 $t' = 8$ s (2分)

15. 初速度 $v_0 = 5$ m/s, $h = 10$ m, $g = 10$ m/s², 水中运动位移 $x = 5$ m

(1) 根据速度位移关系式可知, 该运动员上升最大高度为 $h_m = \frac{v_0^2}{2g}$ (2分)

解得 $h_m = 1.25$ m (2分)

(2) 黄子淦向上运动时, 速度大小为 3 m/s 对应的时间为 $t_1 = \frac{v - v_0}{-g}$ (2分)

在水面之上, 黄子淦向下运动时, 速度大小为 3 m/s 对应的时间为 $t_2 = \frac{-v - v_0}{-g}$ (2分)

解得 $t_1 = 0.2$ s (1分)

$t_2 = 0.8$ s (1分)

根据速度位移关系式可知, 黄子淦入水时的速度 $v' = \sqrt{2g(h + h_m)}$ (1分)

入水后, 根据速度位移关系式有 $v'^2 = 2ax$ (1分)

解得 $a = 22.5$ m/s² (1分)

黄子淦在水面外的运动时间 $t = \frac{-v' - v_0}{-g}$ (1分)

在水中速度大小减为 3 m/s 对应的的时间 $t_3 = t + \frac{v' - v}{a} \approx 2.5$ s (1分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

