

辽宁省名校联盟 2025 年高一 10 月份联合考试

物理



命题人：大连市第一中学 张兴华

审题人：大连市第四十八中学 毛昱力 哈尔滨市第十三中学校 李欣

哈尔滨市第三中学校 王博闻

本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 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。答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

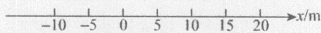
一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 2025 年 7 月 15 日 5 时 34 分，搭载天舟九号货运飞船的长征七号遥十运载火箭，在我国文昌航天发射场点火发射，约 10 分钟后，天舟九号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道，8 时 52 分飞船成功对接于空间站天和核心舱的后向端口。关于天舟九号的发射过程，下列说法正确的是

- 5 时 34 分指的是时间间隔
- 研究天舟九号货运飞船和空间站的对接过程时，可以将天舟九号货运飞船当作质点处理
- 天舟九号货运飞船和空间站对接完成后，以空间站为参考系，天舟九号货运飞船是运动的
- 发射瞬间火箭的速度为 0，但加速度不为 0

2. 一质点在东西方向上做直线运动，若以向东为正方向建立如图所示的坐标系，质点在 $t_1=2\text{ s}$ 时位于 $x_1=-10\text{ m}$ 处， $t_2=7\text{ s}$ 时位于 $x_2=15\text{ m}$ 处。则质点在 $t_1\sim t_2$ 时间内

- 始终向东运动
- 通过的路程一定为 25 m
- 发生的位移为 25 m
- 质点做直线运动，路程一定等于位移的大小

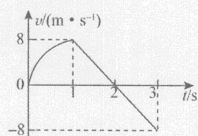


3. 一个羽毛球以大小为 5 m/s 的速度水平向左撞击球拍，与球拍作用 0.01 s 后，以大小为 7 m/s 的速度水平向右飞出，羽毛球在与球拍接触的这段时间内平均加速度的大小和方向分别为

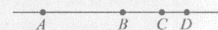
- 200 m/s^2 ，水平向右
- $1\ 200\text{ m/s}^2$ ，水平向右
- 200 m/s^2 ，水平向左
- $1\ 200\text{ m/s}^2$ ，水平向左

4. 某物体沿直线运动，其 $v-t$ 图像如图所示，下列说法正确的是

- $0\sim 1\text{ s}$ 时间内物体的平均速度大小为 4 m/s
- $t=1\text{ s}$ 时物体的速度方向发生改变
- 物体在 $t=2\text{ s}$ 时的加速度大小为 8 m/s^2
- $1\sim 3\text{ s}$ 时间内物体的位移为 8 m



5. 夏季多雨，前方路段出现塌方，一司机在观察到后立即开始刹车，刹车过程中汽车途经 A、B、C 三点，最终停在 D 点。已知汽车经过 AB 段所用时间和 BC 段所用时间相等，均为 2 s ，且 $x_{AB}=16\text{ m}$ ， $x_{BC}=8\text{ m}$ ，汽车刹车过程中加速度保持不变。根据条件可得



- C、D 之间的距离为 1 m
- 汽车刹车过程中的加速度大小为 4 m/s^2
- 汽车经过 B 点时的速度大小为 12 m/s
- 汽车刹车过程中运动的总时间为 7 s

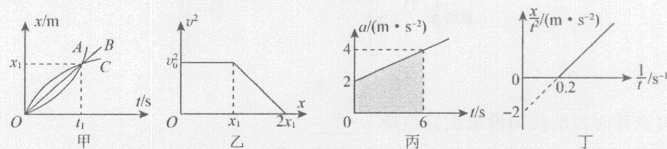
6. 一列有 16 节车厢的火车停靠在站台上，一观察者站在第一节车厢前端，当火车从静止开始做匀加速直线运动时（设每节车厢的长度相同，车厢间的间隙忽略不计）

- 每节车厢末端经过观察者的速度之比是 $1:2:3:\dots:16$
- 每节车厢经过观察者的时间之比是 $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}:\dots:4$
- 在相等的时间内经过观察者的车厢数之比是 $1:2:3:\dots$
- 若第 1 节车厢经过观察者的时间为 t ，则从开始到第 16 节车厢末端经过观察者的时间为 $4t$

7. 一汽车在平直的公路上做匀变速直线运动，其运动的位置坐标随时间变化的关系式为 $x=3+t+2t^2$ (x 的单位是 m ， t 的单位是 s)，下列说法正确的是

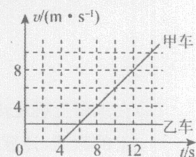
- 汽车在 $0\sim 2\text{ s}$ 时间内的位移大小为 13 m
- $t=2\text{ s}$ 时汽车的速度大小为 9 m/s
- 汽车运动的加速度为 2 m/s^2
- 汽车运动的初速度为 0

8. 图像法是解决物理问题的一种常用的数学物理方法，图像不仅能够直观地展示物理现象和规律，还能帮助学生更好地理解和分析物理问题。如图所示为物体做直线运动的图像，下列说法正确的是



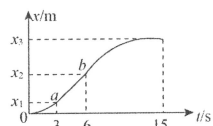
- 图甲中，在 t_1 时刻，三物体的速度相等
- 图乙中，在 $x_1\sim 2x_1$ 内物体的加速度大小为 $\frac{v_0^2}{2x_1}$
- 图丙中，根据阴影面积可得 $t=6\text{ s}$ 时物体的瞬时速度大小为 18 m/s
- 图丁中，该物体做匀变速直线运动的初速度为 10 m/s ，加速度大小为 4 m/s^2

9. 蓝牙技术是一种非常实用的短距离低功耗无线通信技术，当物体间的距离小于等于某一值时蓝牙设备会自动连接，超过该距离时会立即自动断开。可视为质点的甲、乙两辆模型小车并排紧靠，停在一条平直的赛道上，蓝牙信号已连。从 $t=0$ 开始，乙车以 2 m/s 的速度匀速向前运动， $t=4\text{ s}$ 时蓝牙连接刚好断开，甲车立即启动追赶乙车。两车运动的 $v-t$ 关系图像如图所示，则



- 甲车追上乙车前，两车在 $t=6\text{ s}$ 时相距最远
- 甲车追上乙车前，两车的最大距离为 8 m
- $t=8\text{ s}$ 时两车的蓝牙信号刚好再次连接上
- 从 $t=0$ 开始，两车处于蓝牙连接状态的总时间为 8 s

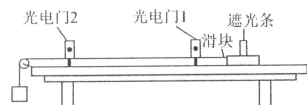
10. 四旋翼无人机在地面上从 $t=0$ 时刻由静止开始竖直起飞, 经历匀加速、匀速及匀减速三个运动过程, $t=15$ s 后悬停在距离地面某一高度处, 其位移 x 随时间 t 变化的关系图像如图所示, 其中 ab 段为倾斜直线, 其余部分为曲线, $x_3 - x_2 = 81$ m。下列说法正确的是



- A. 匀速运动的位移大小为 54 m
 B. 匀加速运动阶段的加速度大小为 2 m/s^2
 C. 悬停处距离地面的高度为 162 m
 D. 匀加速和匀减速阶段的加速度大小之比为 1 : 3

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (4 分) 某同学利用光电门研究物体运动的规律, 求物体运动的加速度, 实验装置如图所示。



组装好实验器材后, 将滑块从光电门 1 由静止释放 (遮光条正对光电门 1), 在重锤的牵引下滑块沿长木板做匀加速运动, 已知两光电门 1、2 间的距离为 L , 遮光条的宽度为 d , 经测量, 滑块通过光电门 2 时遮光条的挡光时间为 t , 该滑块经过光电门 2 时的速度大小为 _____, 滑块做匀加速直线运动的加速度大小为 _____。(均用题中所给符号表示)

12. (10 分) 利用打点计时器探究小车速度随时间变化的规律, 实验装置如图 1 所示。

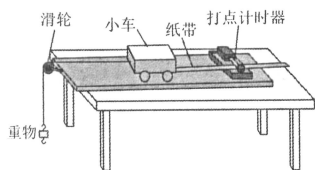


图 1

- (1) 关于打点计时器的使用说法正确的是 _____。

- A. 电磁打点计时器使用的是约为 8 V 的直流电源
 B. 在测量小车速度时, 应先让小车运动, 后接通打点计时器的电源
 C. 使用的电源频率越高, 打点的时间间隔就越小
 D. 纸带上打的点越密, 说明小车运动的越快
- (2) 从打出的纸带中选取一条较为理想的纸带, 如图 2 所示。根据纸带上的点迹分布情况可以判断纸带的 _____ (填“左端”或“右端”) 与小车相连。小车做 _____ (填“匀速”“匀加速”或“变加速”) 直线运动。

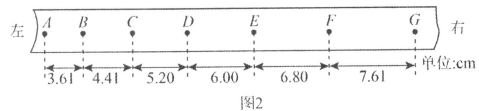


图 2

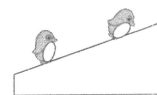
- (3) 在纸带上确定出 A、B、C、D、E、F、G 共 7 个计数点 (相邻两计数点间有 4 个点未画出), 根据纸带上的数据, 计算可得打点计时器打 C 点时小车的速度为 _____ m/s, 小车的加速度大小为 _____ m/s^2 。(结果均保留 3 位有效数字)

13. (10 分) 一辆汽车以 $v_0 = 20 \text{ m/s}$ 的速度在平直公路上行驶, 在距离十字路口停车线 48 m 处看到信号灯变红, 立即采取紧急制动, 不计司机的反应时间, 制动后做匀减速直线运动, 在前 2 s 内前进 30 m。

- (1) 求汽车的加速度大小;
 (2) 求汽车制动后 5 s 内的位移大小;
 (3) 若司机的反应时间 $t_0 = 0.3 \text{ s}$ (这段时间内汽车仍保持原速), 制动过程中的加速度与前面相同, 汽车能否停在停车线前? (请通过列式计算说明)

14. (12 分) 可爱的企鹅喜欢在冰面上玩游戏。如图所示, 有一企鹅在倾斜冰面上, 先以加速度 a_1 从冰面底部由静止开始沿直线匀加速向上“奔跑”, 已知企鹅在第 2 s 内的位移大小为 $x = 1.5 \text{ m}$ 。 $t = 4 \text{ s}$ 时, 企鹅突然跌倒以大小为 $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$ 的加速度贴着冰面匀减速向前滑行, 直到最高点停止。

- (1) 企鹅向上“奔跑”的位移大小;
 (2) 企鹅在冰面向上运动的最大距离和总时间。



15. (18 分) 2025 年大连英博中超主场赛事在梭鱼湾足球场如火如荼地展开, 吸引了大量球迷的关注。足球比赛中, 经常使用“边路突破, 下底传中”的战术, 即攻方队员带球沿边线前进, 到底线附近进行传中, 助攻队友。某标准足球场长 105 m, 宽 68 m。攻方前锋在中线处将足球沿边线向前路踢出, 足球在地面上的运动可视为初速度为 $v_0 = 12 \text{ m/s}$ 、加速度大小为 $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀减速直线运动。

- (1) 求足球从开始做匀减速运动到停下来时的位移大小。
 (2) 足球开始做匀减速直线运动的同时, 该前锋队员沿边线向前追赶足球。他的运动过程可以视为初速度为零、加速度为 $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动, 前锋队员与足球之间的距离何时达到最大? 最大距离为多少?
 (3) 在 (2) 的前提下, 若前锋队员能达到的最大速度为 $v_m = 8 \text{ m/s}$, 求该前锋队员至少经过多长时间能追上足球。

