

奉新一中 2023 届高一上学期第一次月考物理试卷

时间 100 分钟 满分 100 分

一、选择题（每小题 4 分，共 48 分，其中 1-8 为单项选择，9-12 为多项选择，全部选对得 4 分，漏选得 2 分，错选或不选得 0 分）

1. 北京已成功申办 2022 年冬奥会。如图所示为部分冬奥会项目。下列关于这些冬奥会项目的研究中，可以将运动员看作质点的是（ ）

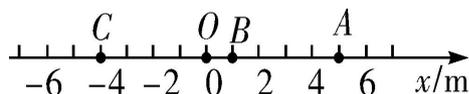
- A. 研究速度滑冰运动员滑冰的快慢
- B. 研究自由滑雪运动员的空中姿态
- C. 研究单板滑雪运动员的空中转体
- D. 研究花样滑冰运动员的花样动作

2. 下列各组物理量中，全部是矢量的是（ ）

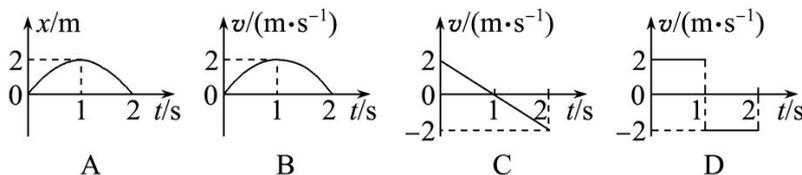
- A. 位移、时间、速度、加速度
- B. 质量、路程、速度、平均速度
- C. 速度、平均速度、位移、加速度
- D. 位移、路程、时间、加速度

3. 物体做直线运动时可以用坐标轴上的坐标表示物体的位置，用坐标的变化量 Δx 表示物体的位移。如图所示，一个物体从 A 运动到 C，它的位移 $\Delta x_1 = -4 \text{ m} - 5 \text{ m} = -9 \text{ m}$ ；从 C 运动到 B，它的位移 $\Delta x_2 = 1 \text{ m} - (-4 \text{ m}) = 5 \text{ m}$ 。下列说法正确的是（ ）

- A. C 到 B 的位移大于 A 到 C 的位移，因为正数大于负数
- B. 物体由 A 到 B 总位移 $\Delta x = 4 \text{ m}$
- C. 因为位移是矢量，所以两个矢量的大小无法比较
- D. A 到 C 的位移大于 C 到 B 的位移，因为正负号表示位移的方向，不表示大小



4. 下列图象均能正确反映物体在直线上的运动，则在 $t=2 \text{ s}$ 时物体位移最大的是（ ）



5. 一质点做直线运动，加速度方向始终与速度方向相同，但加速度大小逐渐减小至零，则在此过程中（ ）

- A. 位移逐渐增大，当加速度减小至零时，位移将不再增大
- B. 位移逐渐减小，当加速度减小至零时，位移达到最小值
- C. 速度逐渐减小，当加速度减小至零时，速度达到最小值
- D. 速度逐渐增大，当加速度减小至零时，速度达到最大值

6. 一质点做匀加速直线运动，在第一个时间 T 内运动了 x，在连续的第 2 个 T 和第 3 个 T 时间内共运动了 4x，那么在第 4 个 T 内运动的位移是（ ）

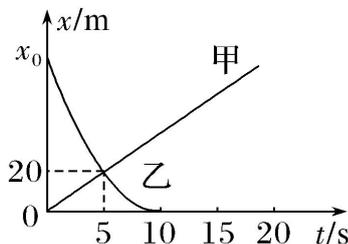
- A. 2x
- B. 3x
- C. 3.5x
- D. 4x

7. 一观察者站在第一节车厢前端，当列车从静止开始做匀加速运动时（ ）

- A. 每节车厢末端经过观察者的速度之比是 1: 2: 3: ...:
- B. 每节车厢末端经过观察者的时间之比是 1: 3: 5: ...: n
- C. 在相等时间里经过观察者的车厢数之比是 1: 3: 5: ...
- D. 在相等时间里经过观察者的车厢数之比是 1: 2: 3: ...

8. 甲、乙两车在同一条直道上行驶，它们运动的位移 x 随时间 t 变化的关系如图所示，已知乙车做匀变速直线运动，其图线与 t 轴相切于 $t=10\text{ s}$ 处，则下列说法正确的是()

- A. 甲车的初速度为零
 B. 乙车的初位置在 $x_0=60\text{ m}$ 处
 C. 乙车的加速度大小为 1.6 m/s^2
 D. $t=5\text{ s}$ 时两车相遇，此时甲车速度较大



9. 一物体做匀变速直线运动，某时刻速度大小为 6 m/s ， 2 s 后速度的大小变为 10 m/s ，在这 2 s 内该物体的()

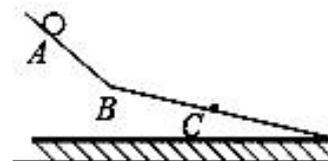
- A. 加速度的大小为 8 m/s^2 ，方向与初速度的方向相同
 B. 加速度的大小为 8 m/s^2 ，方向与初速度的方向相反
 C. 在 2 s 内的位移大小可能为 4 m
 D. 在 2 s 内路程可能为 4 m

10. 在物理学中，科学家总结出了许多物理学方法，如理想实验法、控制变量法、极限思维法、类比法和建立物理模型法等，以下关于物理学研究方法的叙述中正确的是()

- A. 在不需要考虑物体本身的大小和形状时，用质点来代替物体的方法叫理想模型法
 B. 定义加速度概念时，用 $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 表示速度变化快慢运用了极限思维的方法
 C. 根据速度的定义式，当 Δt 非常小时， $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在 t 时刻的瞬时速度，该定义运用了极限思维法
 D. 在推导匀变速直线运动位移公式时，把整个运动过程等分成很多小段，每小段近似看做匀速直线运动，然后把各小段的位移相加，这里运用了微元法.

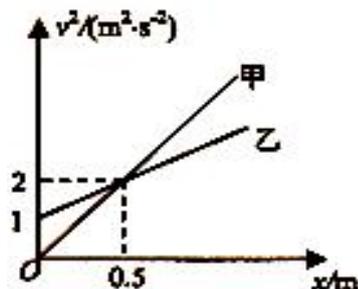
11. 如图两光滑斜面在 B 处连接，小球从 A 处由静止释放，经过 B 、 C 两点时速度大小分别是 3 m/s 和 4 m/s ， $AB=BC$ 。设球经过 B 点前后速度大小不变，则下列判断正确的是()

- A. 球在 AB 、 BC 段的加速度大小之比为 $4:3$
 B. 小球在 AB 、 BC 段的运动时间之比为 $7:4$
 C. 小球由 A 运动到 C 的过程中平均速率为 2.1 m/s
 D. 小球从 B 运动到 C 过程中平均速度大小为 3.5 m/s



12. 在平直公路上有甲、乙两辆汽车同时从同一位置沿着同一方向做匀加速直线运动，它们速度的平方随位移变化的图象如图所示，则()

- A. 甲车的加速度比乙车的加速度小
 B. 在 $x=0.5\text{ m}$ 处甲乙两车的速度相等
 C. 在 $x=0.5\text{ m}$ 处甲乙两车相遇
 D. 在 $t=2\text{ s}$ 末甲乙两车相遇



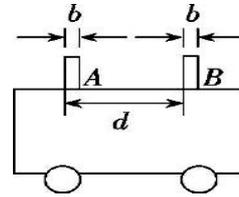
二、实验探究题（共 14 分，每空 2 分）

13. (4 分)

如图, 为测量做匀加速直线运动小车的加速度, 将宽度均为 b 的挡光片 A、B 固定在小车上, 测得二者间距为 d 。(1) 当小车匀加速经过光电门时, 测得两挡光片先后遮挡光电门的时间 Δt_1 和 Δt_2 , 则小车加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 为减小实验误差, 可采取的方法是 ()

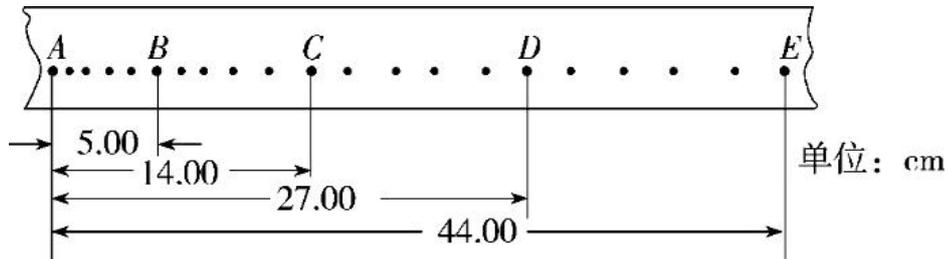
- A. 增大两挡光片宽度 b
- B. 减小两挡光片宽度 b
- C. 增大两挡光片间距 d
- D. 减小两挡光片间距 d



14. (10 分)

(1) 某同学要进行探究匀变速直线运动实验, 他把纸带的下端固定在重物上, 上端用手提着, 纸带穿过打点计时器, 接通电源后将纸带释放, 重物便拉着纸带下落. 纸带被打出一系列点, 其中有一段如图所示, 纸带的哪端与重物相连? _____。(填“左端”或“右端”)

(2) 若电源频率为 50Hz, 实验者在处理实验数据时, 将每隔 3 个计时点取一个计数点, 则每两个计数点间的时间间隔应为 _____s; 如果在测定匀变速直线运动的加速度时, 实验者如不知道工作电压的频率变为小于 50Hz, 这样计算出的加速度值与真实值相比是 _____(填“偏大”、“偏小”、或“不变”).



(3) A、B、C、D、E 为纸带上所选的计数点, 相邻计数点间时间间隔为 0.1s, 则 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s, $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s² (保留两位有效数字)。

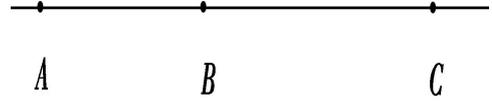
三、计算题(共 38 分, 解答时要求写出必要的文字说明、公式, 若只有最后答案而无演算过程的不得分)

15. (8 分) 物体做直线运动的位移 x 与时间 t 的关系为 $x = 5 + 5t + t^2$ (各物理量均采用国际单位制单位), 则该物体

- (1) 前 2 秒内的位移
- (2) 在第 2 秒内的平均速度。

16. (10分) 在国庆节阅兵式中, 某直升机在地面上空某高度 A 处于静止待命状态, 要求该直升机在零时刻由静止状态沿着直线方向匀加速直线运动, 经过 AB 段加速后, 进入 BC 段的匀速受阅区, 在时刻 t 到达 C 位置. 已知: AB 段长度为 L_1 , BC 段长度为 L_2 , 求: (1) 直升机在 BC 段的速度大小;

(2) 直升机在 AB 段加速运动时的加速度大小.



17. (10分) 甲、乙两车相距 12.5m, 同时沿平直公路做直线运动, 甲车在前, 以初速度 $v_1=16\text{m/s}$, 加速度 $a_1=2\text{m/s}^2$ 作匀减速直线运动, 乙车在后, 以初速度 $v_2=4.0\text{m/s}$, 加速度 $a_2=1.0\text{m/s}^2$ 与甲同向作匀加速直线运动, 求:

- (1) 甲、乙两车相遇前相距的最大距离
(2) 乙车追上甲车经历的时间.

18. (10分) 如图所示为某十字路口的简略图, 两侧停车线间的距离 $d=60\text{m}$, 当为红灯时, 汽车在停车线后排成笔直的一列等待通行, 右侧直行车道上最前面的一辆小型公共汽车 A 的前端刚好与路口停车线相齐, 其车长 $l_1=6\text{m}$, 启动时的加速度 $a_1=1\text{m/s}^2$, 最大速度 $v_1=6\text{m/s}$, 左侧直行车道上排在第二的是一辆长 $l_2=4\text{m}$ 的小汽车 B, 其前端与停车线距离为 Δx , 小汽车 B 启动时的加速度 $a_2=2\text{m/s}^2$, 最大速度为 $v_2=12\text{m/s}$, 绿灯亮起的瞬间, A 车司机马上启动, B 车司机在绿灯亮起 5 s 后启动, 结果两车车尾恰好同时通过对面的停车线, 已知绿灯持续时间足够两车顺利通过路口, 求:

- (1) 小汽车 B 前端与停车线距离 Δx .
(2) 绿灯亮起后多长时间小汽车 B 前端与停车线距离小汽车 B 追上公共汽车 A (两车车头平齐) (结果保留 2 位有效数字)。

